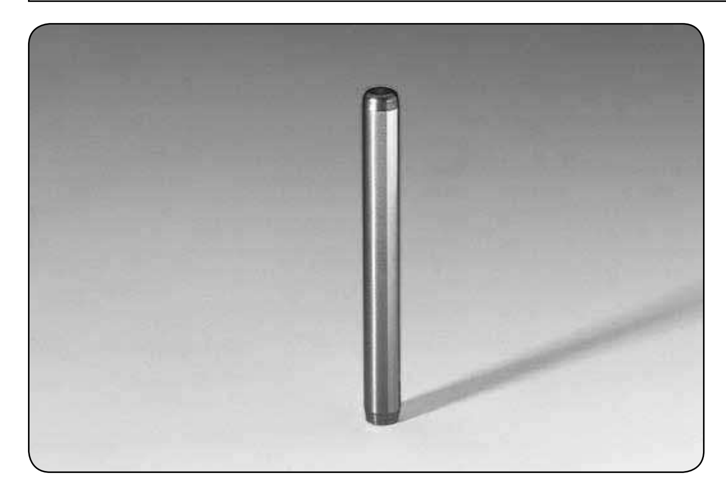
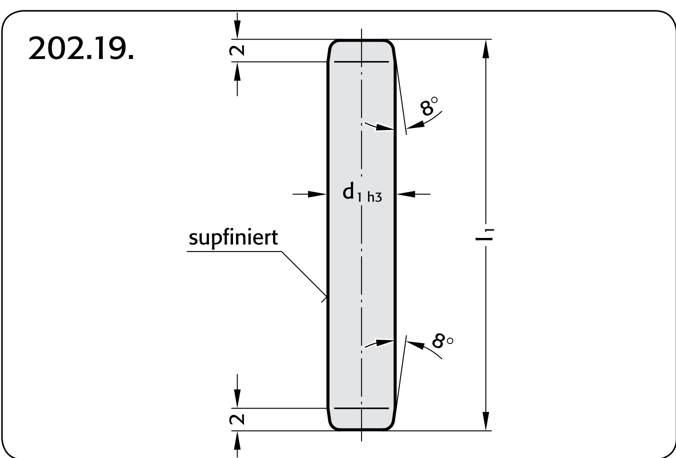
Führungssäulen, kleine Abmessungen 202.19.







Werkstoff: legierter Werkzeugstahl

Härte: gehärtet 60 + 4 HRC

Anmerkung: auf Wunsch auch aus nicht rostendem Stahl
Härte: gehärtet 56 + 2 HRC

Ausführung: feingeschliffen, supfiniert

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	=	202.19.
d_1 = 4 mm	=	004.
l_1 = 80 mm	=	080
Bestell-Nummer	=	202.19.004.080

202.19.

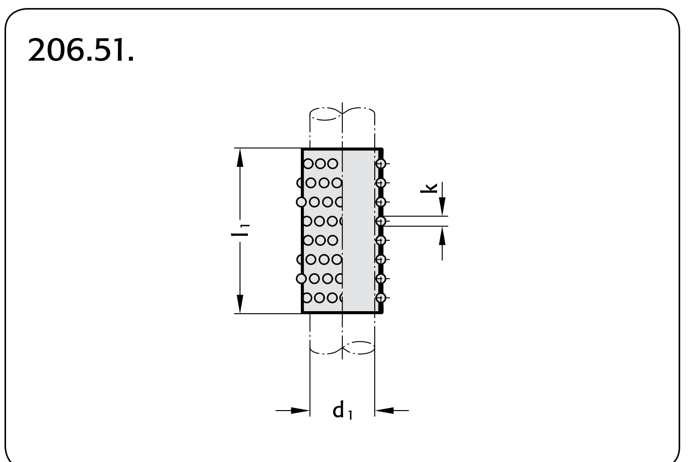
d_1 / l_1	3	4	5	6	8
30	●				
40		●	●	●	
50	●	●	●	●	●
60	●	●	●	●	●
80	●	●	●	●	●
100		●	●	●	●
125				●	●
140				●	●
160				●	●

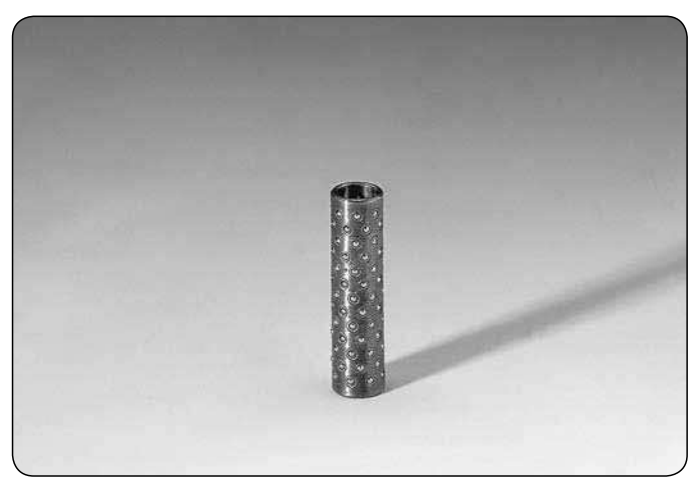
2-9485-8-3



206.51. Kugelkäfige, kleine Abmessungen
206.54. Führungsbuchsen , kleine Abmessungen

206.51.





206.51.

d_1	3	4	5	6	8
k	1	1	1	1	1
l_1	Gesamt-Kugelzahl				
10	21	21	29	36	
15	35	35	49	61	61
20	49	49	69	69	69
25		64	89	89	89
30			109	109	109
40					149

Werkstoff:

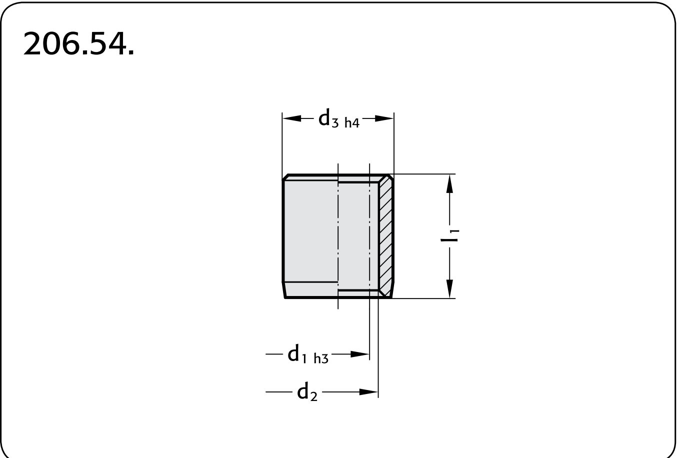
Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

Bestell-Beispiel:

Kugelkäfig	=	206.51.
d_1 = 3 mm	=	003.
l_1 = 15 mm	=	015
Bestell-Nummer	=	206.51.003.015

206.54.





206.54.

d_1	3	4	5	6	8
d_2	5	6	7	8	10
d_3	7	8	10	11	14
l_1					
10	●	●	●		
15	●	●	●	●	●
20	●	●	●	●	●
25		●	●	●	●
30			●	●	●
35				●	●
40					●

Werkstoff: Wälzlagerstahl 100 Cr 6

Härte: gehärtet 60 + 4 HRC

Anmerkung: auf Wunsch auch aus nicht rostendem Stahl

Ausführung:

Führungsdurchmesser d_2 feinstgehont, Toleranz IT3

Bestell-Beispiel:

Führungsbuchse	=	206.54.
d_1 = 3 mm	=	003.
l_1 = 20 mm	=	020
Bestell-Nummer	=	206.54.003.020

2-9466-8-3 e

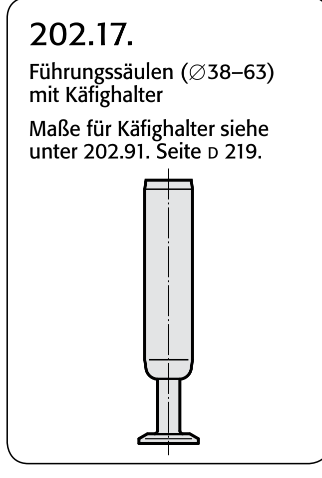




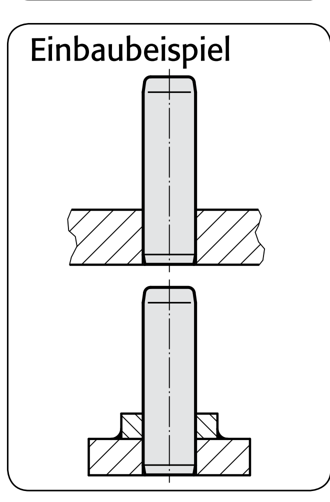
202.17.

Führungssäulen (∅38–63)
mit Käfighalter

Maße für Käfighalter siehe unter 202.91. Seite D 219.



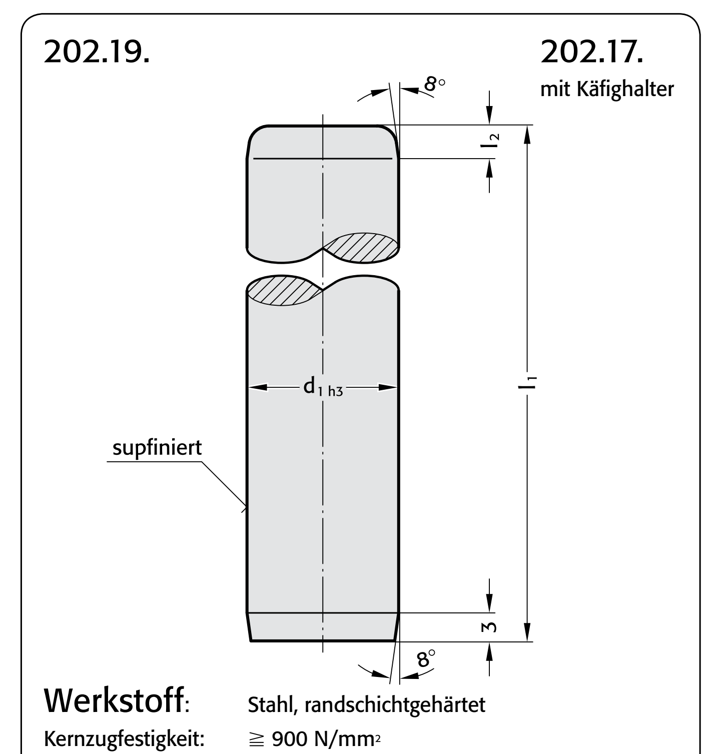
Einbaubeispiel



202.19.

202.17.

mit Käfighalter

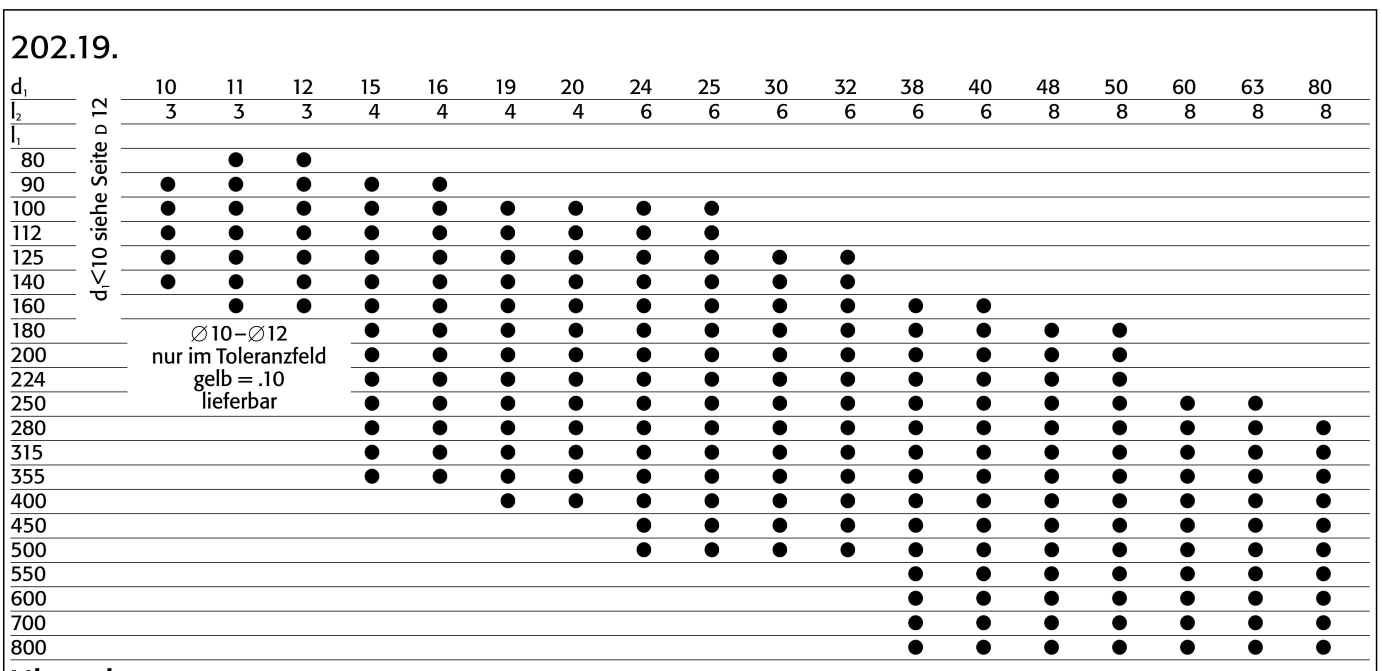


Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit:	≧ 900 N/mm²
Oberflächenhärte:	60 + 3 HRC induktiv gehärtet
Einhärtungstiefe:	≧ 1,8 mm bis ∅ 12 durchgehärtet

Ausführung: feingeschliffen, supfiniert

Anmerkung:	Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser



202.19.

d_1<10 siehe Seite D 12

d_1	10	11	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
l_2	3	3	3	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
l_1																		
80		●	●															
90	●	●	●	●	●													
100	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
112	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
140	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
160		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
180				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
200				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
224				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
250				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
280				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
315				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
355				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
400						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
450								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
500								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
550												●	●	●	●	●	●	●
600												●	●	●	●	●	●	●
700												●	●	●	●	●	●	●
800												●	●	●	●	●	●	●

∅10–∅12 nur im Toleranzfeld gelb = .10 lieferbar

Hinweis:

Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D10 und D11.

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	= 202.19.	Toleranzfeld gelb	= .10
d_1 = 40 mm	= 040.	grün	= .20
l_1 = 200 mm	= 200.	rot	= .30
Toleranzfeld gelb	= 10		
Bestell-Nummer	= 202.19.040.200.10		

Bestell-Beispiel:

Führungssäule m. Käfighalter 202.91	= 202.17.
d_1 = 40 mm	= 040.
l_1 = 200 mm	= 200.
Käfighaltergröße 3	= 3.
Toleranzfeld gelb	= 10
Bestell-Nummer	= 202.17.040.200.3.10

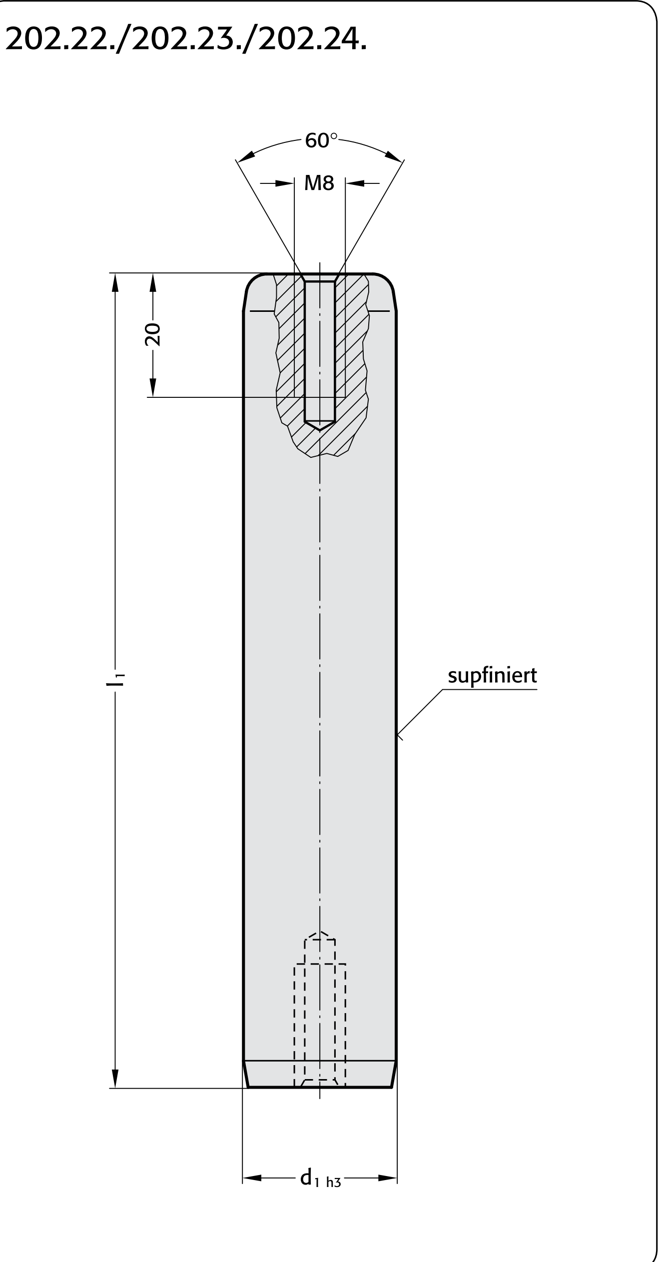
2-2325-8-5 ®

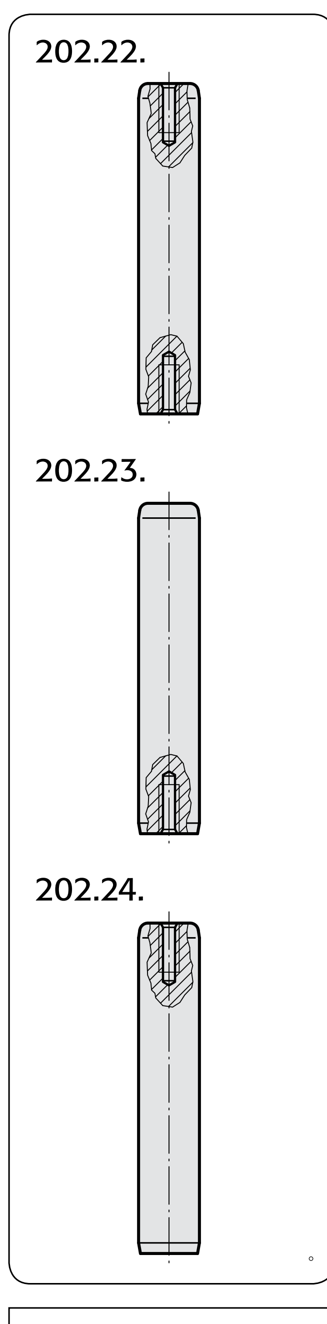


202.22. 202.23. 202.24.

Führungssäulen ~DIN 9825/~ISO 9182-2 zum Einpressen mit Innengewinde

202.22./202.23./202.24.







Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: ≧ 900 N/mm^2

Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC induktiv gehärtet

Einhärtungstiefe: ≧ 1,8 mm

Ausführung: feingeschliffen, supfiniert

Hinweis: Abmessungen der Säulengrößen ab d_1 = 15 mm siehe Führungssäulen DIN 9825/ISO 9182-2, Best.-Nr. 202.19., Seite D 14, Gewinde für alle Säulen gleich

Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D 10 und D 11.

Toleranzfeld gelb = .10
grün = .20
rot = .30

Bestell-Beispiel:

Führungssäule, Gewinde beidseitig	=	202.22.
d_1 = 30 mm	=	030.
l_1 = 200 mm	=	200.
Toleranzfeld grün	=	20
Bestell-Nummer	=	202.22.030.200.20

2-9467-8-4

FIBRO

2-9468-8-3



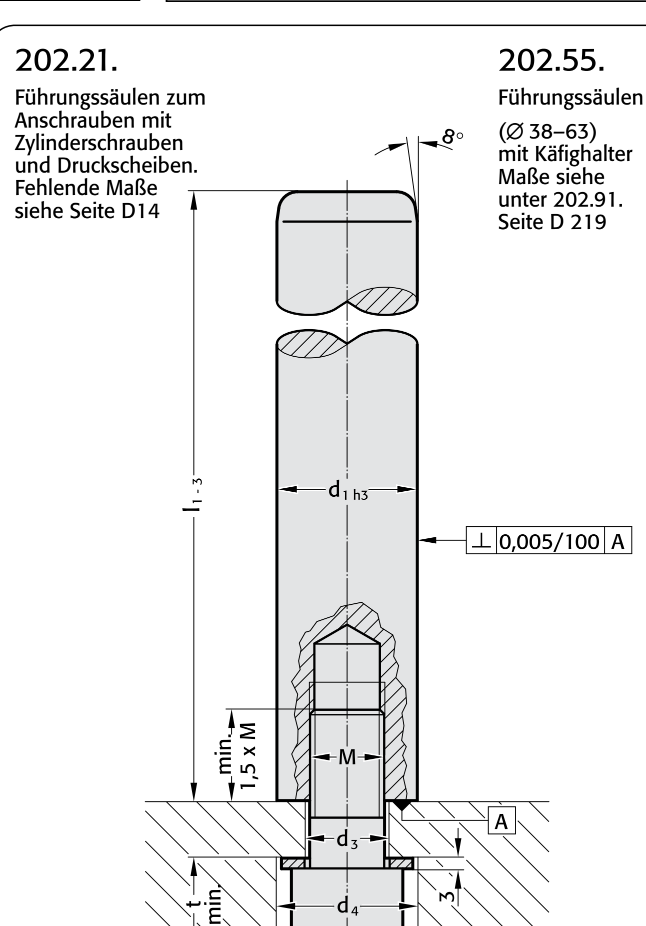
202.21. 202.55. Führungssäulen zum Anschrauben ~DIN 9825/~ISO 9182-2 mit Käfighalter

202.21.

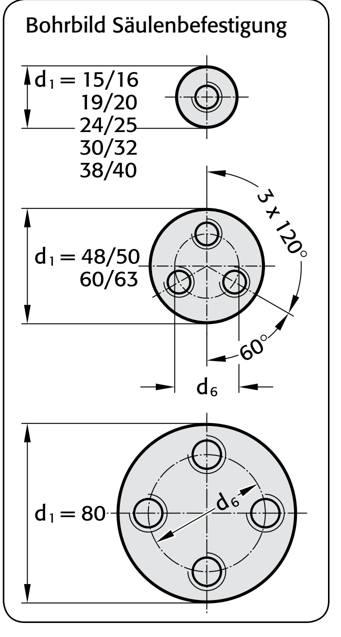
Führungssäulen zum Anschrauben mit Zylinderschrauben und Druckscheiben. Fehlende Maße siehe Seite D14

202.55.

Führungssäulen (∅ 38–63) mit Käfighalter Maße siehe unter 202.91. Seite D 219



Bohrbild Säulenbefestigung





Werkstoff:

Werkstoff:	Stahl, randschichtgehärtet
Kernzugfestigkeit:	≧ 900 N/mm²
Oberflächenhärte:	60 + 3 HRC induktiv gehärtet
Einhärtungstiefe:	≧ 1,8 mm

Ausführung:

feinstgeschliffen
Rechtwinkligkeit
0,005 mm auf 100 mm

Anmerkung: Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser

202.21./202.55. fehlende Maße siehe Seite D14

d_1	15 16	19 20	24 25	30 32 38 40	48 50	60 63	80
d_3	9	11	14	18	14	18	18
d_4	17	20	22	28	22	28	28
d_6	–	–	–	–	28	34	54
t	12	14	16	20,5	16	20,5	20,5
M	8	10	12	16	12	16	16
Schraube	M8×35	M10×40	M12×40	M16×40	3×M12×50	3×M16×60	4×M16×60
Nm*	21	37	85	150	85	200	200

* Schraubenanzugsmoment

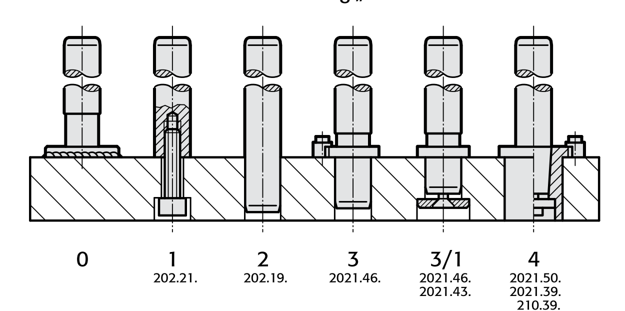
Hinweis:
Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D10 und D11.

Toleranzfeld gelb = .10
grün = .20
rot = .30

Bestell-Beispiel:

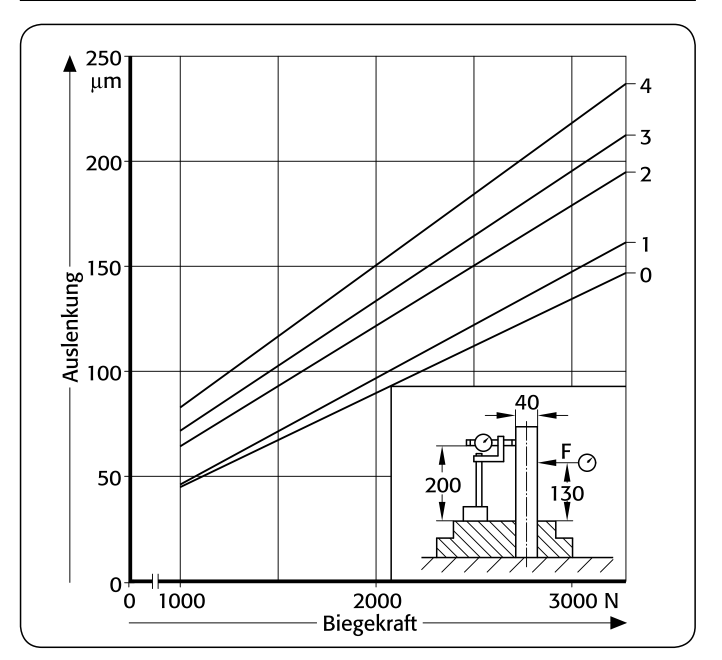
Führungssäule ähnlich DIN 9825/ISO 9182-2	= 202.21.
d_1 = 40 mm	= 040.
l_1 = 200 mm	= 200.
Toleranzfeld rot	= 30
Bestell-Nummer	= 202.21.040.200.30

Der praktische Einsatz dieser Anschraubsäulentype mit den aufgezeigten technischen Vorteilen der Biegesteifigkeit erfordert ein Umdenken beim Aufbau des Werkzeuges.
Siehe unseren Fachaufsatz im Anhang „Literatur".



Montage-Anleitung:

Die Reibflächen der Schraubverbindungen (Auflagefläche und Gewinde) sind mit Molykote-Paste zu schmieren.
Um das Setzen der Schrauben auszugleichen, soll die Verbindung mindestens zweimal gelöst und mit einem Drehmomentschlüssel wieder angezogen werden (siehe Anzugsmoment in Tabelle).



2-2326-8-5

Wechsel-Führungssäulen mit konischem Schaft nach DIN 9825/ISO 9182-4 / nach AFNOR* mit Käfighalter

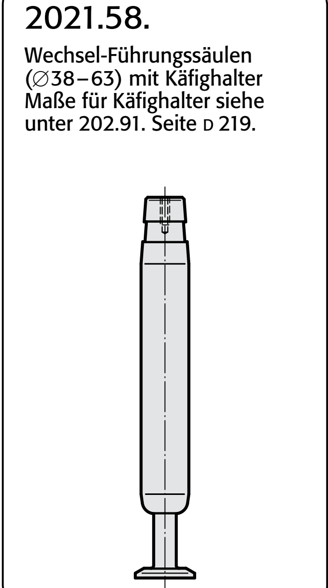
2021.50.
2021.58.

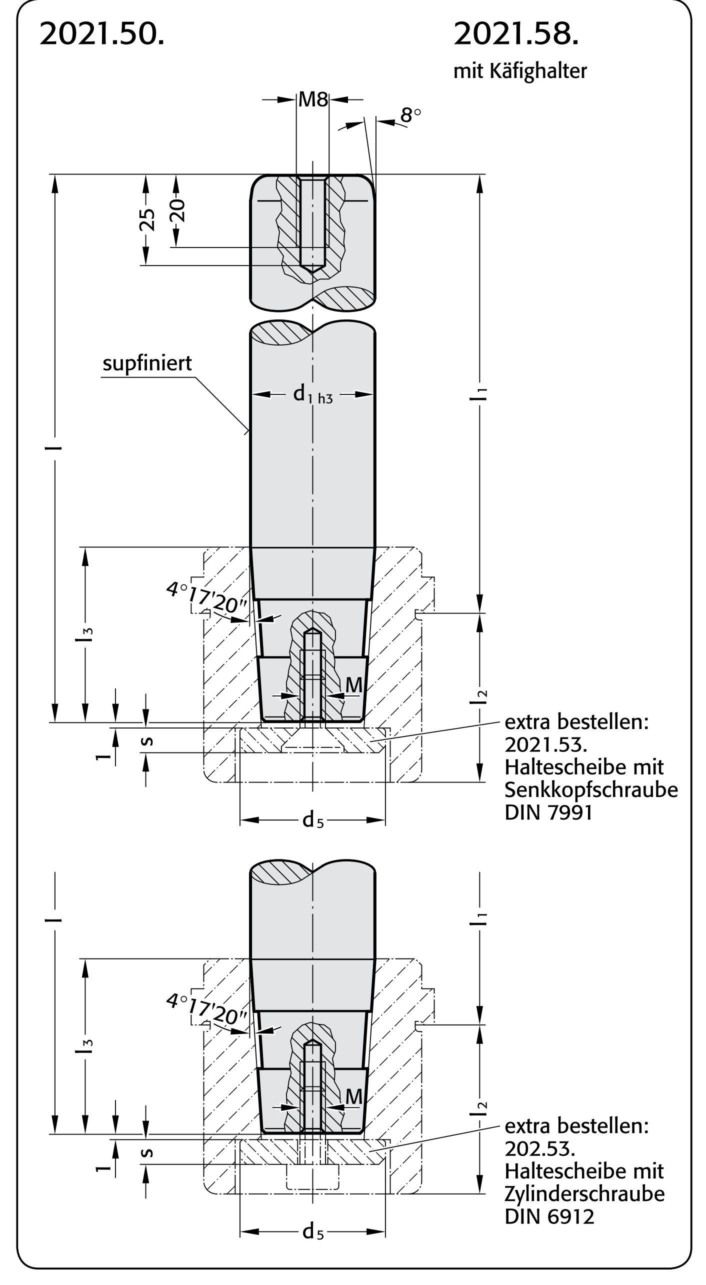




2021.58.

Wechsel-Führungssäulen (∅38 – 63) mit Käfighalter Maße für Käfighalter siehe unter 202.91. Seite D 219.





FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit konischem Schaft 2021.50. werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

Ausführung: feingeschliffen, supfiniert

Anmerkung: Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser

Hinweis: gehärtete Haltebuchsen 210.39. mit Innenkonus für Wechsel-Führungssäulen 2021.50. mit Haltescheibe und Zylinderkopfschraube 202.53. siehe D 21. Gehärtete Haltebuchsen 2021.39. mit Innenkonus für Wechselführungssäulen 2021.50. mit Haltescheibe und Senkkopfschraube 2021.53. siehe D 20.

Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D 10 und D 11.

Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: ≥ 900 N/mm²

Oberflächenhärte: 60+3 HRC induktiv gehärtet

Einhärtungstiefe: ≥ 1,8 mm

Toleranzfeld		
gelb	=	.10
grün	=	.20
rot	=	.30

2021.50. nach DIN 9825/ISO 9182-4 / nach AFNOR*

d_1	16*	19 20	20*	24 25	25*	30 32	32*	38 40	40*	48 50	50*	60 63	63*
M	M6×16*	M6×16	M6×16*	M8×20	M8×20*	M8×20	M8×20*	M8×20	M8×20*	M10×20	M10×25*	M12×30	M12×30*
l_2	30*	30 o. 37	38*	37 o. 47	38* o. 48*	37 o. 47	48* o. 61*	47 o. 60	48* o. 61*	47 o. 60	61* o. 78*	60 o. 77	78* o. 98*
l_3	28*	38	38*	35	35* o. 45*	48	48* o. 61*	48	48* o. 61*	58	58* o. 78*	69	77* o. 97*
l_1	l	l	l	l	l	l	l	l	l	l	l	l	l
82*	100*												
95*	113*												
100		126	126*	123	123*/ –*								
112	130*	138	138*	135	135*/ –*	145	145*/ –*						
125	143*	151	151*	148	148 /158*	158	158*/ –*	158	158*/ –*				
140		166	166*	163	163*/ –*	173	173*/186*	173	173*/ –*	180	180*/ –*		
160		186	186*	183	183 /193*	193	193*/206*	193	193*/206*	200	200*/ –*	211	
180		206	206*	203	203*/213*	213	213*/226*	213	213*/226*	220	220*/ –*	231	237*/ –*
200		226	226*	223	223*/233	233	233*/ –*	233	233*/ –*	240	240*/260*	251	257*/ –*
224				247	247*/ –*	257	257*/270*	257	257*/270*	264	264*/ –*	275	*/ –*
250				273	273*/ –*	283	283*/ –*	283	283*/296*	290	290*/310*	301	307*/327
280						313	313*	313	313*/ –*	320	320*/340*	331	337*/ –*
315								348	348*/ –*	355	355*/375*	366	372*/392*
355										395	395*/ –*	406	*/432*
400*													*/477*

Bestell-Beispiel:

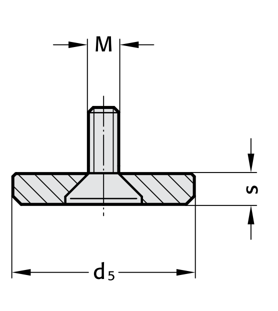
Wechsel-Führungssäulen mit konischem Schaft	=	2021.50.
d_1 = 32 mm	=	032.
l_1 = 200 mm	=	200.
l_3 = 48 mm	=	048.
Toleranzfeld gelb	=	10
Bestell-Nummer	=	2021.50.032.200.048.10

2 · 9474 · 2001 · 5 •

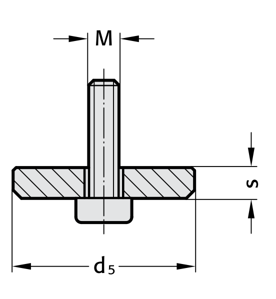


2021.53.
202.53. Haltescheiben

2021.53.
Haltescheibe mit Senkkopfschraube
nach DIN 9825/ISO 9182-4



202.53.
Haltescheibe mit Zylinderkopfschraube
nach AFNOR*



2021.53.
Haltescheibe mit Senkkopfschraube
nach DIN 9825/ISO 9182-4

Säulen-∅

d_1	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d_5	22	25	32	40	50	63
s	3	3	3	5	5	6
M	M6×16	M8×20	M8×20	M8×20	M10×20	M12×30

Bestell-Beispiel:

Haltescheibe mit Senkkopfschraube	
nach DIN 9825/ISO 9182-4	= 2021.53.
Säule-∅d_1 = 20 mm	= 020
Bestell-Nr.	= 2021.53.020

202.53.
Haltescheibe mit Zylinderkopfschraube
nach AFNOR*

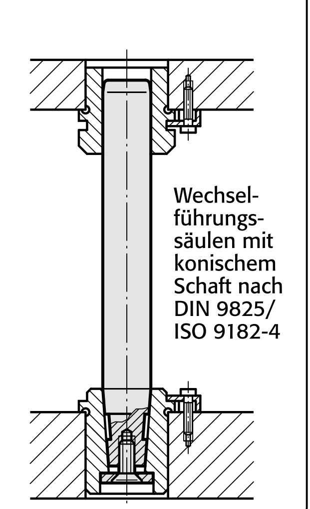
Säulen-∅

d_1	16	20	25	32	40	50	63
d_5	18	22	25	32	40	50	63
s	3	3	4	4	4	5	6
M	M6×16	M6×16	M8×20	M8×20	M8×20	M10×25	M12×30

Bestell-Beispiel:

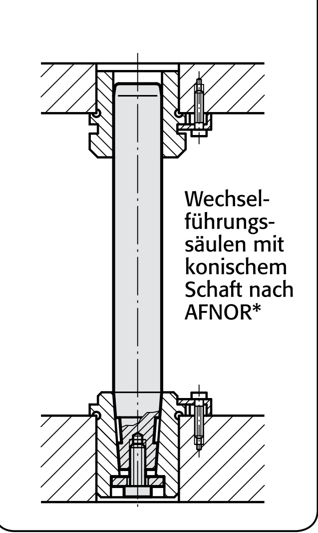
Haltescheibe mit Zylinderkopfschraube	
nach AFNOR*	= 202.53.
Säule-∅d_1 = 16 mm	= 016
Bestell-Nr.	= 202.53.016

Einbaubeispiel:



Wechsel-führungs-säulen mit konischem Schaft nach DIN 9825/ ISO 9182-4

Einbaubeispiel:



Wechsel-führungs-säulen mit konischem Schaft nach AFNOR*

Hinweis:
Nicht im Lieferumfang enthalten, muss zusätzlich zur Wechsel-Führungssäule 2021.50. bestellt werden:

202.53. Haltescheibe mit Zylinderkopfschraube DIN 6912
bzw.
2021.53. Haltescheibe mit Senkkopfschraube DIN 7991

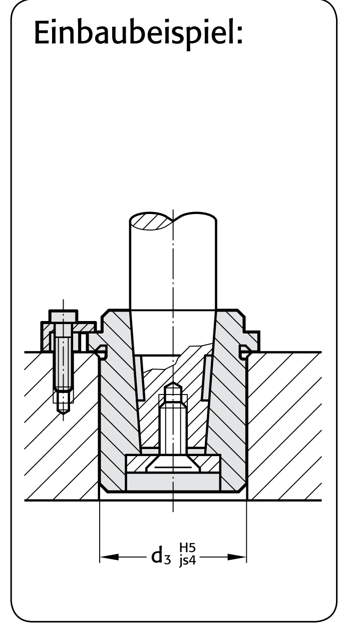
2-9472-2001-5

Haltebuchsen
DIN 9825/ISO 9182-4
für Wechsel-Führungssäule 2021.50. 2021.39.

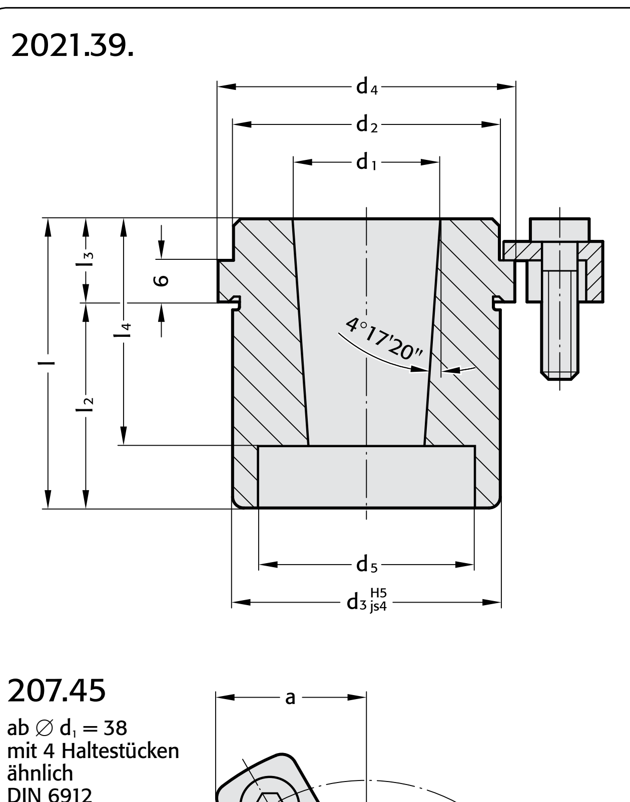




Einbaubeispiel:



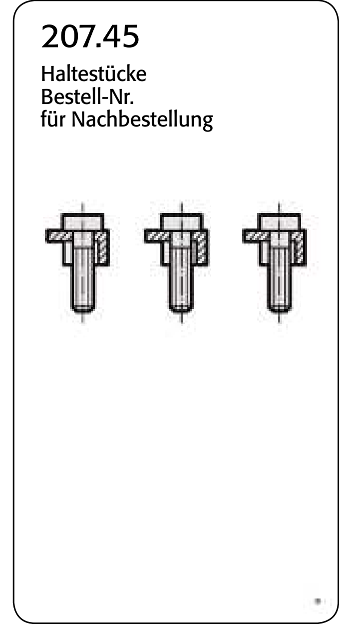
2021.39.





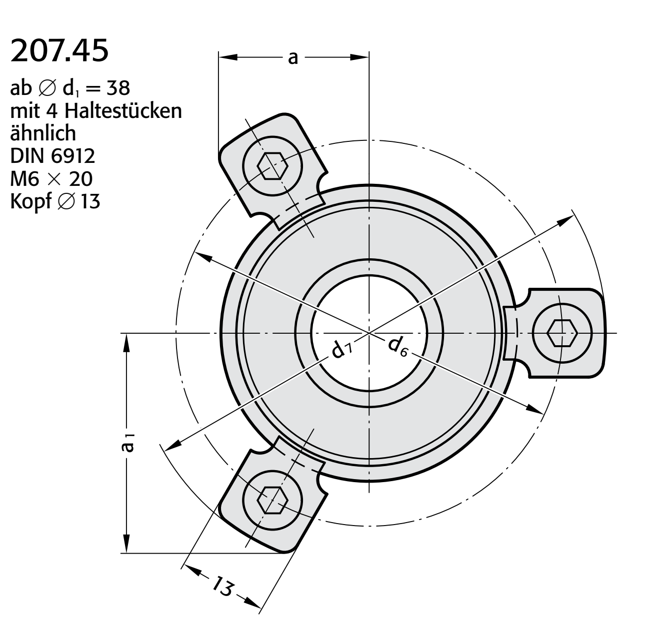
207.45

Haltestücke
Bestell-Nr.
für Nachbestellung



207.45

ab ∅ d_1 = 38
mit 4 Haltestücken
ähnlich
DIN 6912
M6 × 20
Kopf ∅ 13



Werkstoff:

16 MnCr5
einsatzgehärtet 58 ± 2 HRC
Einhärtungstiefe: ≧ 0,8 – 1,0 mm

Ausführung:

Innenbohrung, Außendurchmesser und Auflagefläche feingeschliffen.
Die Lieferung erfolgt mit Haltestücken einschließlich Zylinderschrauben ähnlich DIN 6912, Kopf ∅ 13.

Hinweis:

Der Einbaudurchmesser d_3 der Haltebuchse ist gleich dem Einbaudurchmesser d_3 der Führungsbuchse 2081. und 2091., siehe Seiten D 60 bis D 90.

2021.39.

d_1	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63
d_2	32	40	48	58	70	85
d_3	32	40	48	58	70	85
d_4	40	48	56	66	80	95
d_5	23	26	33	41	51	64
d_6	53	60	67	77	91	106
d_7	-65,7	72,7	-79,7	89,7	-103,7	118,7
a	20,9	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a_1	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
l	42 o. 49	49 o. 59	52 o. 62	62 o. 75	65 o. 78	78 o. 95
l_2	30 o. 37	37 o. 47	37 o. 47	47 o. 60	47 o. 60	60 o. 77
l_3	12	12	15	15	18	18
l_4	39	36	49	49	59	70

Bestell-Beispiel:

Haltebuchse	=	2021.39.
d_1 = 40 mm	=	040.
l_2 = 47 mm	=	047
Bestell-Nummer	=	2021.39.040.047

2-9471-8-4

Änderungen vorbehalten

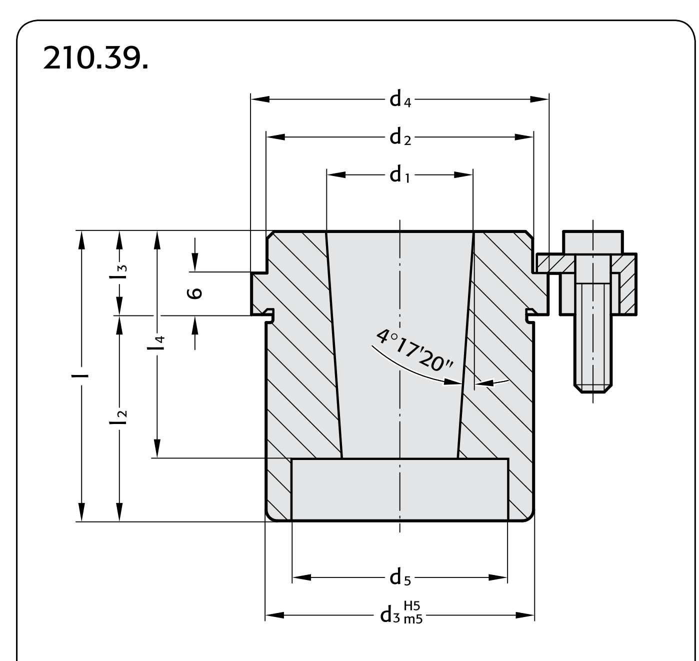


ähnlich AFNOR

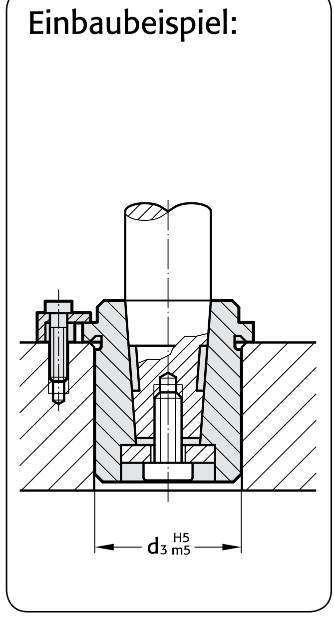
210.39.

Haltebuchsen für Wechsel-Führungssäule 2021.50.

210.39.



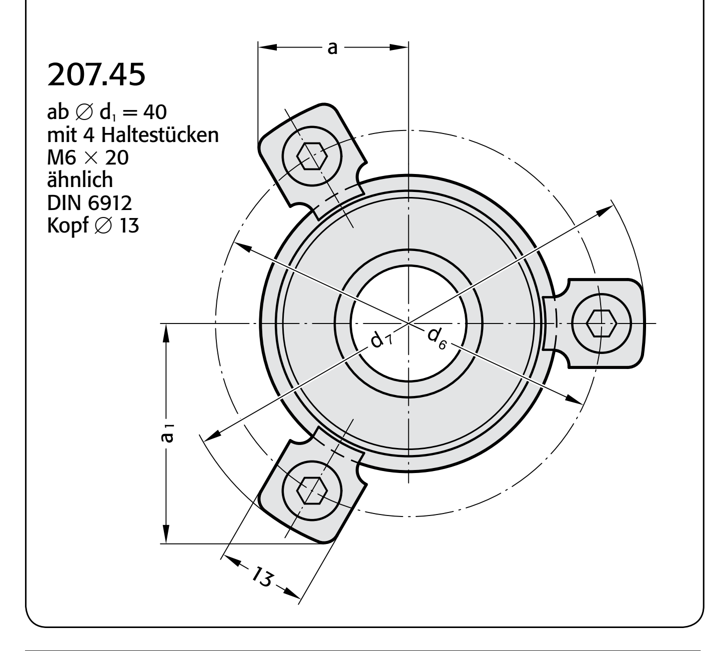
Einbaubeispiel:





207.45

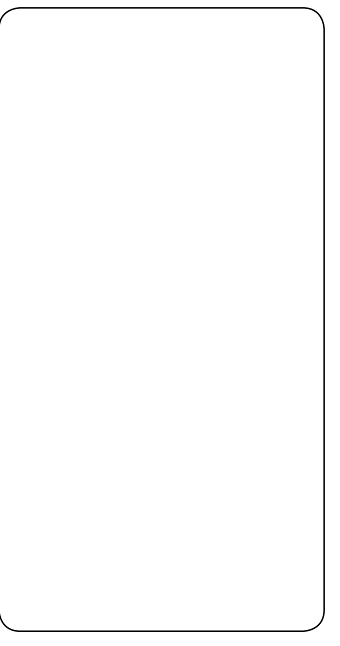
ab ∅ d_1 = 40
mit 4 Haltestücken
M6 × 20
ähnlich
DIN 6912
Kopf ∅ 13



207.45

Haltestücke
Bestell-Nr.
für Nachbestellung





210.39.

d_1	16	20	25	32	40	50	63
d_2	29	32	41	51	65	84	100
d_3	28	32	40	50	63	80	90
d_4	32	36	45	56	70	90	110
d_5	19	23	26	33	41	51	64
d_6	45	49	57	67	81	101	121
d_7	57,7	61,7	69,7	79,7	93,7	113,7	133,7
a	18,9	19,9	21,9	24,4	36	43	50,1
a_1	26,9	28,6	32,1	36,4	36	43	50,1
l	40	50	50/60	63/76	63/76	79/96	98/118
l_2	30	38	38/48	48/61	48/61	61/78	78/98
l_3	10	12	12	15	15	18	20
l_4	30	40	37/47	50/63	50/63	63/80	79/99

Bestell-Beispiel:

Haltebuchsen ähnlich AFNOR	=	210.39.
d_1 = 40 mm	=	040.
l_2 = 48 mm	=	048
Bestell-Nummer	=	210.39.040.048

Werkstoff:

16 MnCr5
einsatzgehärtet 58 ± 2 HRC
Einhärtungstiefe ≥ 0,8 – 1,0 mm

Ausführung:

Innenbohrung, Außendurchmesser und Auflagefläche feingeschliffen. Die Lieferung erfolgt mit Haltestücken einschließlich Zylinderschrauben ähnlich DIN 6912, Kopf ∅ 13.

2-9473-8-4

Führungssäulen ~AFNOR mit Halteringeinstich Spannflansche mit Haltering 2022.25. 2073.46.







Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC
Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung:

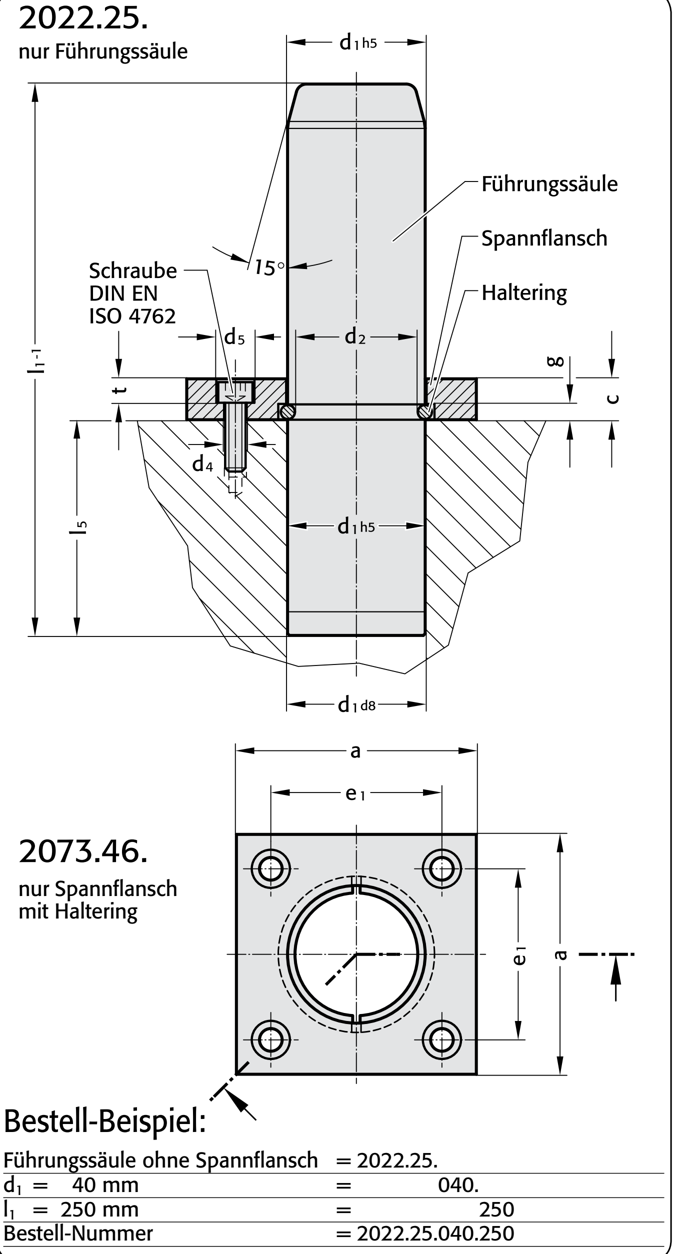
geschliffen

Hinweis:

Passende Führungsbuchsen 2102.70. AFNOR, siehe Seite D115 .
Aufnahmebohrung M6.
Führungssäule nur für Festschmierstoffelemente zu empfehlen!

Befestigung:

Spannflansch mit Haltering, ohne Schrauben	2073.46.□□□
Haltering	2073.46.□□□.2



Bestell-Beispiel:

Führungssäule ohne Spannflansch	= 2022.25.
d_1 = 40 mm	= 040.
l_1 = 250 mm	= 250
Bestell-Nummer	= 2022.25.040.250

2022.25.

d_1	25	32	40	50	63	80	100
d_2	22,3	27,8	35,8	45,8	56,8	73,8	93,8
d_4	M6	M6	M6	M8	M10	M12	M12
d_5	11	11	11	15	18	20	20
a	45	56	70	80	100	110	140
c	10	10	12	14	18	20	20
g	2,7	4,2	4,2	4,2	6,2	6,2	6,2
e_1	31	36	50	55	70	80	100
t	7	7	7	9	11	13	13
l_5	25	32	63	80	100	125	160
l_1 100	●						
125	●	●					
140	●	●					
160	●	●					
180	●	●	●				
200	●	●	●	●			
220	●	●	●	●			
250		●	●	●	●		
280			●	●	●		
315			●	●	●	●	
355				●	●	●	●
400				●	●	●	●
450					●	●	●
500					●	●	●

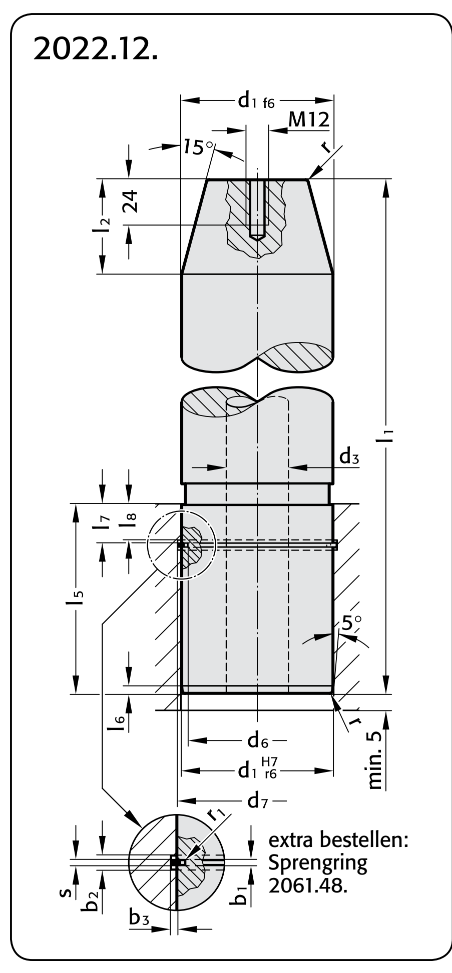
2 · 10700 · 8 · 3 □

Änderungen vorbehalten



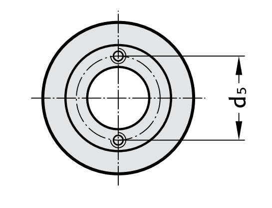
2022.12. 2061.48. Führungssäulen für Großwerkzeuge mit Einführschräge und Einstich für Sprengring, Daimler Sprengringe

2022.12.



1 × Transportgewinde M12 nur bei $\varnothing d_1$ = 80 mittig

2 × Transportgewinde M8 ab $\varnothing d_1$ = 100





2022.12.

d_1	80	100	125	160
d_3	–	50	65	95
d_5	–	62	82	119
d_6	71,4	89,9	114,9	148,9
d_7	83,2	103,8	128,8	164,3
r	3	3	4	4
r_1	1,05	1,3	1,3	1,3
l_2	50	50	50	50
l_5	100	125	140	180
l_6	4	4	5	5
l_7	21	31	31	31
l_8	20	30	30	30
b_1	2,1	2,6	2,6	2,6
b_2	4,2	5,2	5,2	5,2
b_3	2,8	3,4	3,4	4
s	2,0	2,5	2,5	2,5
Sprengring, Außen-∅ ungespannt	82,6	103,3	128,6	164,3
Sprengring 2061.48.	080	100	125	160
l_1				
280	●			
315	●	●		
355	●	●	●	
400	●	●	●	
450	●	●	●	●
500			●	●
560				●

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC
Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung: geschliffen

∅ 80 ohne Hohlbohrung mit 1 Transportgewinde M12 mittig

ab ∅ 100 mit Hohlbohrung und mit 2 Transportgewinden M8

Hinweis:

Aufnahmebohrung H7

Führungssäulen nur für Festschmierstoff-elemente geeignet.

Passende Führungsbuchsen: Seite D 112, D 113 und D 115.

Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Einstich	= 2022.12.
d_1 = 80 mm	= 080.
l_1 = 315 mm	= 315
Bestell-Nummer	= 2022.12.080.315

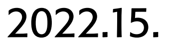
Bestell-Beispiel:

Sprengring	= 2061.48.
d_1 = 80 mm	= 080
Bestell-Nummer	= 2061.48.080

2 · 19180 · 2007 · 2



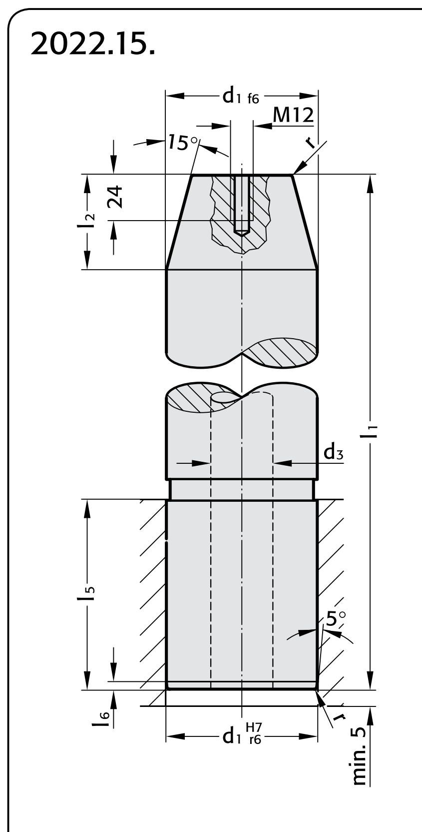
Führungssäulen mit Einführschräge für Großwerkzeuge nach VDI 3356



2022.15.



2022.15.



1 × Transportgewinde M12
nur bei ∅d_1 = 80 mittig

2 × Transportgewinde M8 ab ∅d_1 = 100

d5

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC
Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung: geschliffen

∅ 80 — ohne Hohlbohrung mit 1 Transportgewinde M12 mittig

ab ∅ 100 — mit Hohlbohrung und mit 2 Transportgewinden M8

Hinweis:

Aufnahmebohrung H7

Führungssäulen nur für Festschmierstoffelemente geeignet.

Passende Führungsbuchsen:
Seite D 112, D 113 und D 115.

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	=	2022.15.
d_1 = 80 mm	=	080.
l_1 = 315 mm	=	315
Bestell-Nummer	=	2022.15.080.315

2022.15.

d_1	80	100	125	160
d_3	–	50	65	95
d_5	–	62	82	119
r	3	3	4	4
l_2	50	50	50	50
l_5	100	125	140	180
l_6	4	4	5	5
l_1				
280	●			
315	●	●		
355	●	●	●	
400	●	●	●	
450	●	●	●	●
500			●	●
560				●

2 · 19180 · 2007 · 2 □

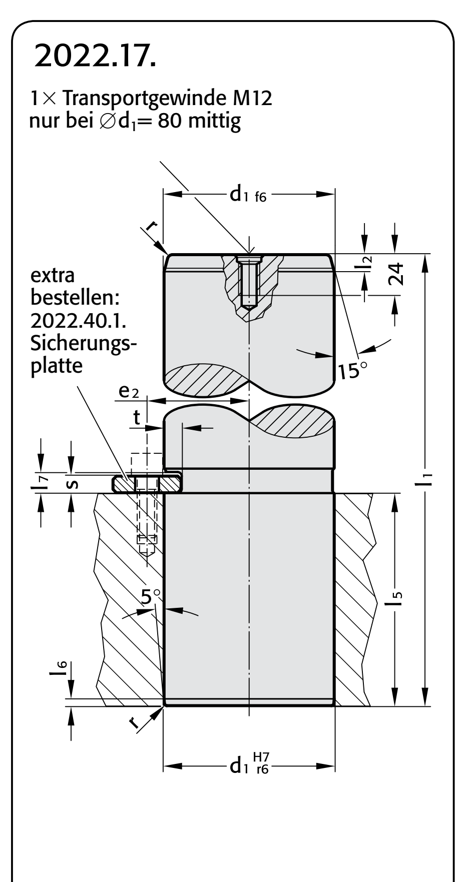


2022.17.
2022.40.1.

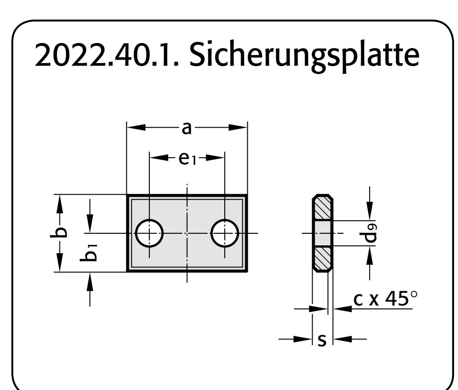
Führungssäulen mit Nut für Großwerkzeuge nach VW Sicherungsplatten nach VW

2022.17.

1 × Transportgewinde M12
nur bei ∅d_1= 80 mittig



2022.40.1. Sicherungsplatte





Hinweis:

Lieferung ohne Schrauben!

Befestigung:

Zylinderschrauben nach
DIN EN ISO 4762
M 8x20
M10x30
M12x30 verwenden.

Bestell-Beispiel:

Sicherungsplatte	= 2022.40.1.
d_1 = 32 mm	= 02
Bestell-Nummer	= 2022.40.1.02

2022.17.

d_1	25	32	40	50	63	80
l_2	8	8	8	10	10	10
l_5	40	45	56	70	80	100
l_6	4	4	4	4	4	4
l_7	7	7	10	10	12	12
r	2	2	2	2,5	2,5	3
a	40	40	48	48	60	60
s	5	5	8	8	10	10
c	1	1	2	2	2	2
b	20	20	25	25	34	34
e_1	20	20	24	24	30	30
t	3	3	4	5	6,5	8
e_2	20,5	24	29,5	33,5	43	50
d_9	9	9	11	11	14	14
Bestell-Nummer 2022.40.1. für Sicherungsplatte						
2022.40.1.	02	02	04	04	06	06
l_1						
125	●	●				
140	●	●	●			
160	●	●	●	●		
180	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	
224	●	●	●	●	●	●
250		●	●	●	●	●
280			●	●	●	●
315				●	●	●
355				●	●	●
400					●	●
450						●
500						●

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC

Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung: geschliffen

bei ∅d_1 = 80 mit 1 Transportgewinde M12

Hinweis:

Aufnahmebohrung H7.

Führungssäulen nur für Festschmierstoff-elemente zu empfehlen.

Passende Führungsbuchsen: Seite D 112, D 113 und D 115.

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	= 2022.17.
d_1 = 80 mm	= 080.
l_1 = 315	= 315
Bestell-Nummer	= 2022.17.080.315

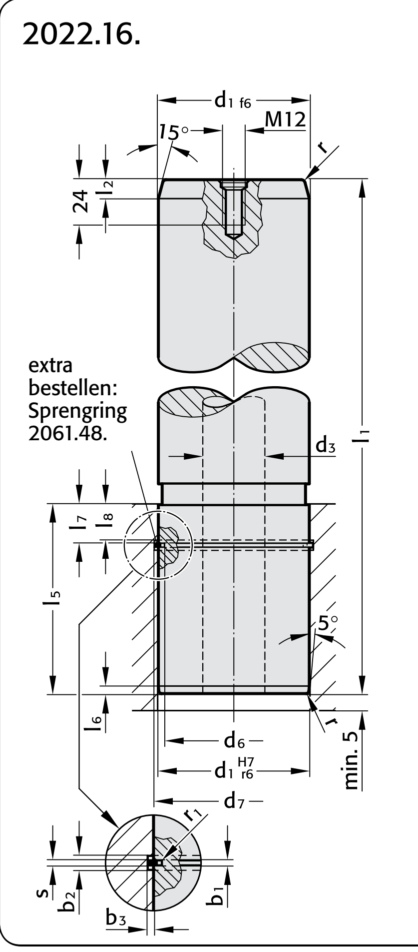
Führungssäulen für Großwerkzeuge mit Einstich für Sprengring nach Daimler Sprengringe

2022.16.
2061.48.

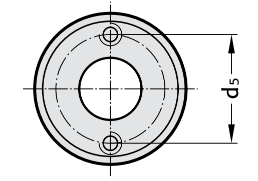




2022.16.



1 × Transportgewinde M12
nur bei $\varnothing d_1$ = 80 mittig



Ausführung: geschliffen

bis $\varnothing d_1$ = 80	ohne Hohlbohrung
bei $\varnothing d_1$ = 80	mit 1 Transportgewinde M12
ab $\varnothing d_1$ = 100	mit Hohlbohrung und 2 Transportgewinden M12

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC

Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Hinweis:

Aufnahmebohrung H7.

Führungssäule nur für Festschmierstoffelemente zu empfehlen.

Passende Führungsbuchsen:
Seite D 112, D 113 und D 115.

2022.16.

d_1	40	50	63	80	100	125	160
d_3	–	–	–	–	50	65	95
d_5	–	–	–	–	72	90	132
d_6	33	43	55,7	71,4	89,9	114,9	148,9
d_7	43	53	66	83,2	103,8	128,8	164,3
r	2	2,5	2,5	3	3	4	4
r_1	1	1	1	1,05	1,3	1,3	1,3
l_2	8	10	10	10	10	12	12
l_5	56	70	80	100	125	140	180
l_6	4	4	4	4	4	5	5
l_7	15	15	15	21	31	31	31
l_8	14	14	14	20	30	30	30
b_1	2	2	2	2,1	2,6	2,6	2,6
b_2	3,2	3,2	3,2	4,2	5,2	5,2	5,2
b_3	2,3	2,3	2,3	2,8	3,4	3,4	4
s	1,5	1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5
Sprengring Außen-∅ ungespannt	41,8	51,8	65,3	82,6	103,3	128,6	164,3
Sprengring 2061.48.	040	050	063	080	100	125	160
l_1							
140	●						
160	●	●					
180	●	●	●				
200	●	●	●				
224	●	●	●	●			
250	●	●	●	●	●		
280	●	●	●	●	●		
315		●	●	●	●	●	
355		●	●	●	●	●	
400			●	●	●	●	●
450				●	●	●	●
500				●	●	●	●
560							●

Bestell-Beispiel:

Sprengring	= 2061.48.
d_1 = 80 mm	= 080
Bestell-Nummer	= 2061.48.080

Bestell-Beispiel:

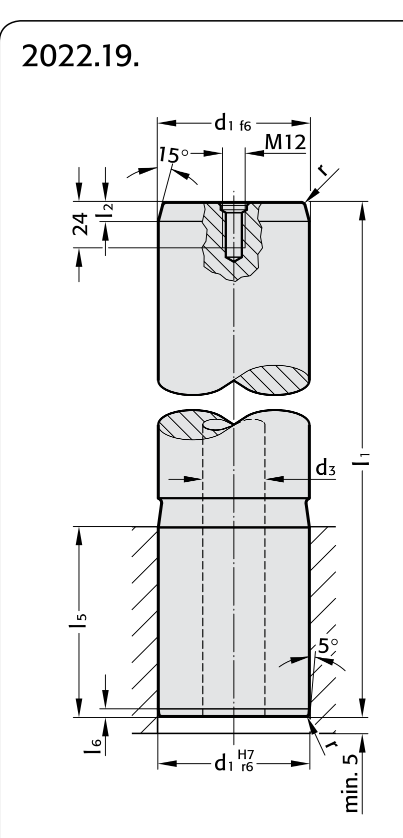
Führungssäule	= 2022.16.
d_1 = 40 mm	= 040.
l_1 = 200 mm	= 200
Bestell-Nummer	= 2022.16.040.200

2 · 8697 · 2007 · 10

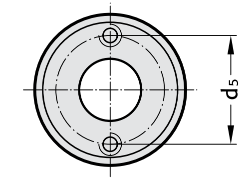


2022.19. Führungssäulen für Großwerkzeuge DIN 9833 / ISO 9182-3

2022.19.



1 × Transportgewinde M12
nur bei ∅d_1 = 80 mittig



Ausführung: geschliffen

bis ∅d_1= 80	ohne Hohlbohrung
bei ∅d_1= 80	mit 1 Transport-gewinde M12
ab ∅d_1= 100	mit Hohlbohrung und mit 2 Transport-gewinden M12



2022.19.

d_1	25	32	40	50	63	80	100	125	160
d_3	–	–	–	–	–	–	50	65	95
d_5	–	–	–	–	–	–	72	90	132
r	2	2	2	2,5	2,5	3	3	4	4
l_2	8	8	8	10	10	10	10	12	12
l_5	40	45	56	70	80	100	125	140	180
l_6	4	4	4	4	4	4	4	5	5
l_1									
125	●	●							
140	●	●	●						
160	●	●	●	●					
180	●	●	●	●	●				
200	●	●	●	●	●				
224	●	●	●	●	●	●			
250		●	●	●	●	●	●		
280			●	●	●	●	●		
315				●	●	●	●	●	
355				●	●	●	●	●	
400					●	●	●	●	●
450						●	●	●	●
500						●	●	●	●
560									●

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC

Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Hinweis:

Aufnahmebohrung H7.

Führungssäule nur für Festschmierstoff-elemente zu empfehlen.

Passende Führungsbuchsen:
Seite D 112, D 113 und D 115.

Bestell-Beispiel:

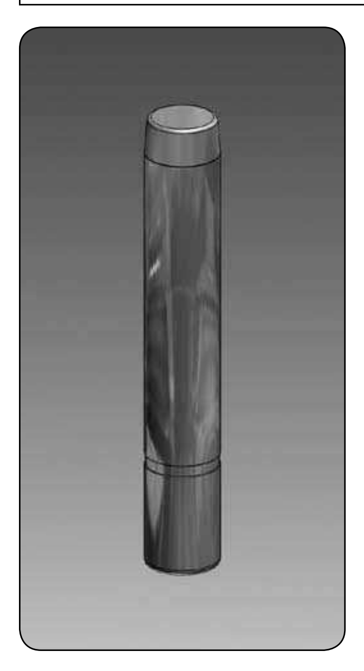
Führungssäule	= 2022.19.
d_1 = 40 mm	= 040.
l_1 = 200 mm	= 200
Bestell-Nummer	= 2022.19.040.200

2 · 8697 · 2007 · 10

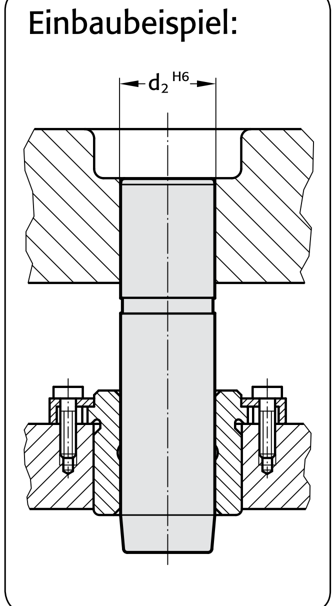
Führungssäulen mit 5° Einführschräge nach VW-Norm

2022.13.

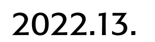


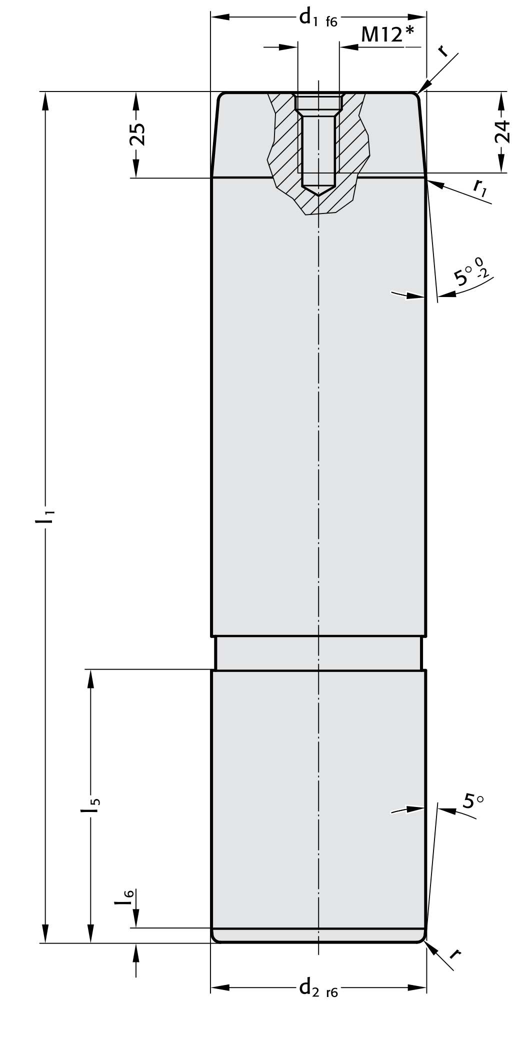


Einbaubeispiel:



2022.13.





Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC
Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung:

feingeschliffen

*bei ∅ d_1 = 80 mit 1 Transportgewinde M12 mittig.

Hinweis:

Aufnahmebohrung H6.

Führungssäule nur für Festschmierstoffelemente geeignet!

Passende Führungsbuchsen, siehe Seiten D112, D113 und D115

Anwendung:

Schwimmende Lagerung im Oberteil bei Beschneidewerkzeugen.

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	=	2022.13.
d_1 = 40 mm	=	040.
l_1 = 200 mm	=	200
Bestell-Nummer	=	2022.13.040.200

2022.13.

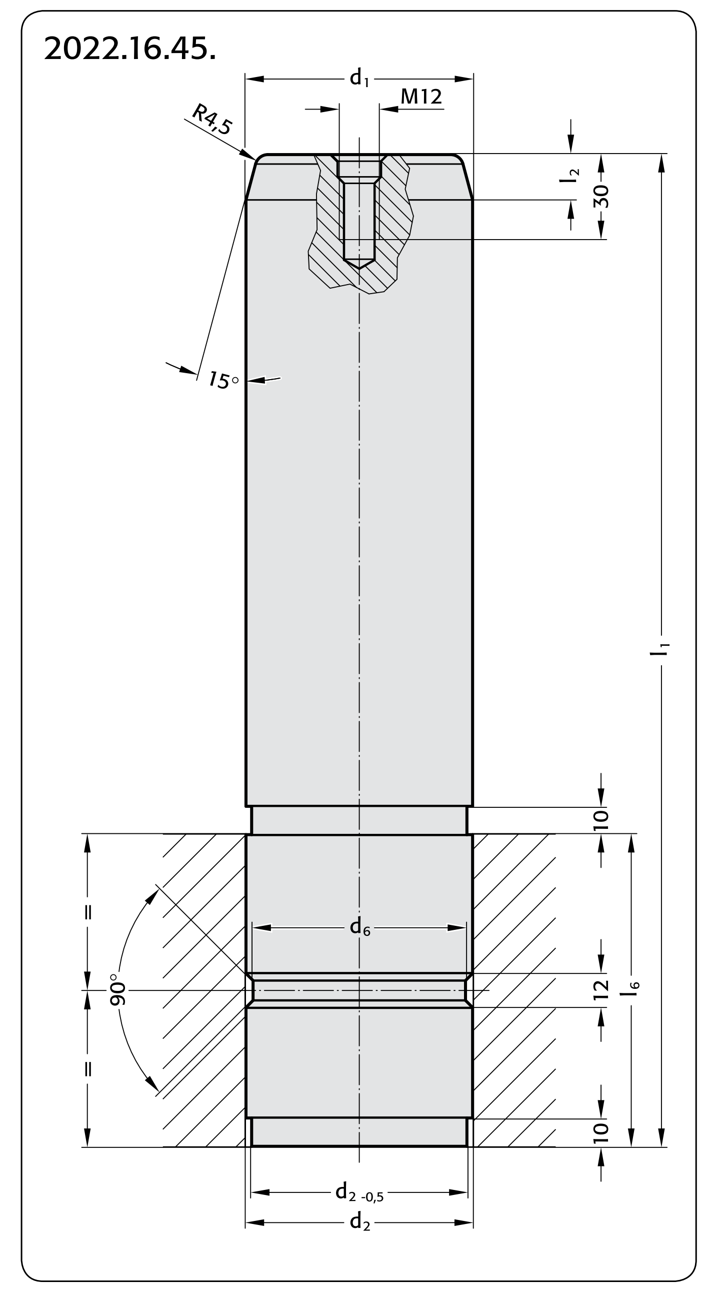
d_1	40	50	63	80
d_2	40	50	63	80
l_5	56	70	80	100
l_6	4	4	4	4
r	2	2,5	2,5	3
r_1	3	5	6	8
l_1				
140	●			
160	●	●		
180	●	●	●	
200	●	●	●	
224	●	●	●	●
250	●	●	●	●
280	●	●	●	●
315		●	●	●
355		●	●	●
400			●	●

2 · 2007 · 1 □



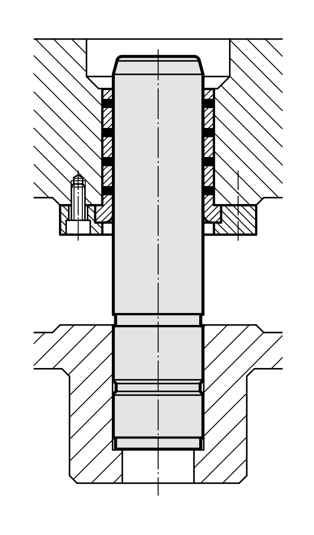
2022.16.45. Führungssäulen mit Einstich nach CNOMO

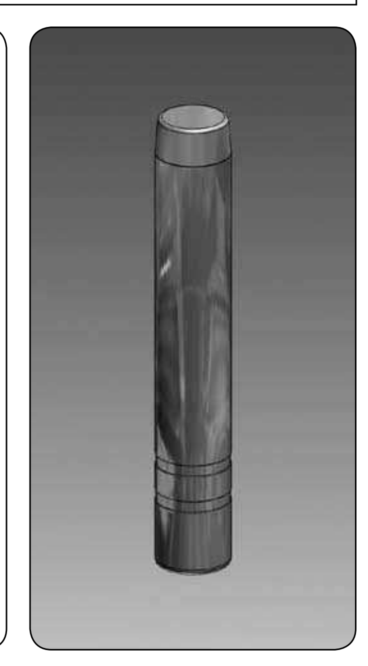
2022.16.45.





Einbaubeispiel:





Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet
Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC
Einhärtungstiefe: 2 + 1,6 mm

Ausführung:

feingeschliffen

Hinweis:

Aufnahmebohrung H7.

Führungssäule nur für Festschmierstoffelemente zu empfehlen.

Passende Führungsbuchsen:
Seite D 112, D 113 und D 115.

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	=	2022.16.45.
d_1 = 80 mm	=	080.
l_1 = 350 mm	=	350
Bestell-Nummer	=	2022.16.45.080.350

2022.16.45.

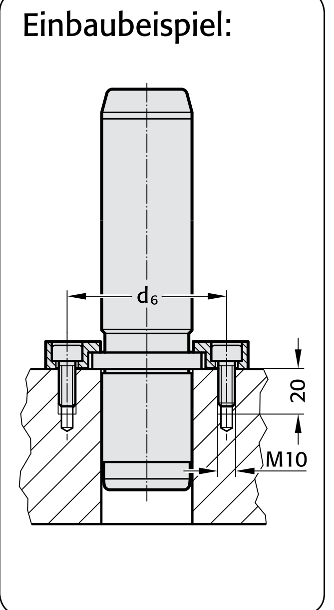
d_1	80	100
zulässige	-0,010	-0,010
Abweichung	-0,025	-0,025
d_2	80	100
zulässige	+0,050	+0,055
Abweichung	+0,040	+0,045
d_6	75	95
l_2	16	16
l_6	110	140
l_1		
350	●	
400	●	●
450		●

Führungssäulen mit Bund, nach WDX-Norm 2022.29.
Haltestücke 2072.46.



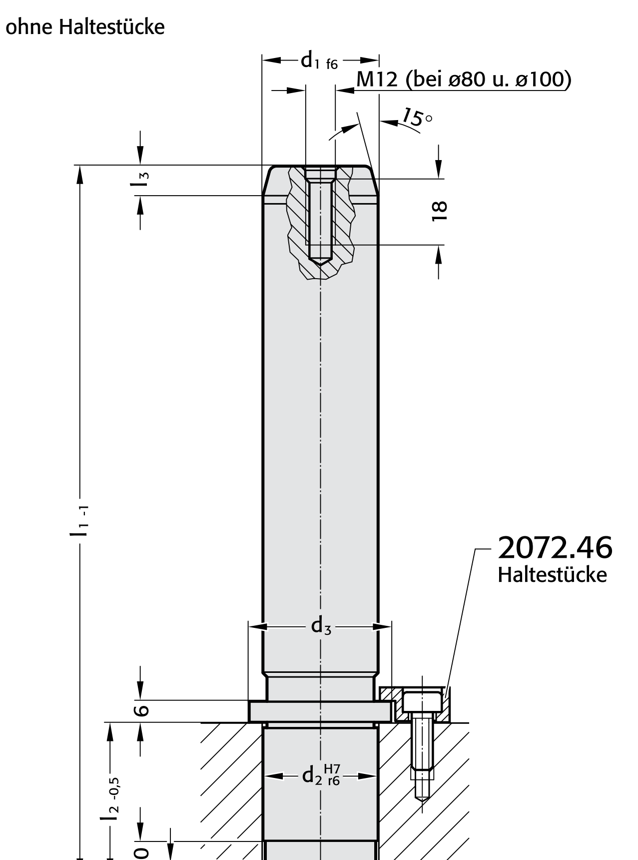


Einbaubeispiel:



2022.29.

ohne Haltestücke



Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC

Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung: feingeschliffen

Hinweis:

Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht zentrisch zum Außendurchmesser.

Führungssäule nur für Festschmierstoffelemente zu empfehlen!

Aufnahmebohrung H7.

Befestigung: (zusätzlich bestellen)

Haltestücke mit Schrauben 2072.46 (M10 × 20 DIN EN ISO 4762), siehe Seite D 222

bis ∅ 50 2 Haltestücke

ab ∅ 63 3 Haltestücke

Bestell-Beispiel:

Führungssäule	=	2022.29.
d_1 = 32 mm	=	032.
l_1 = 140 mm	=	140
Bestell-Nummer	=	2022.29.032.140

2022.29.

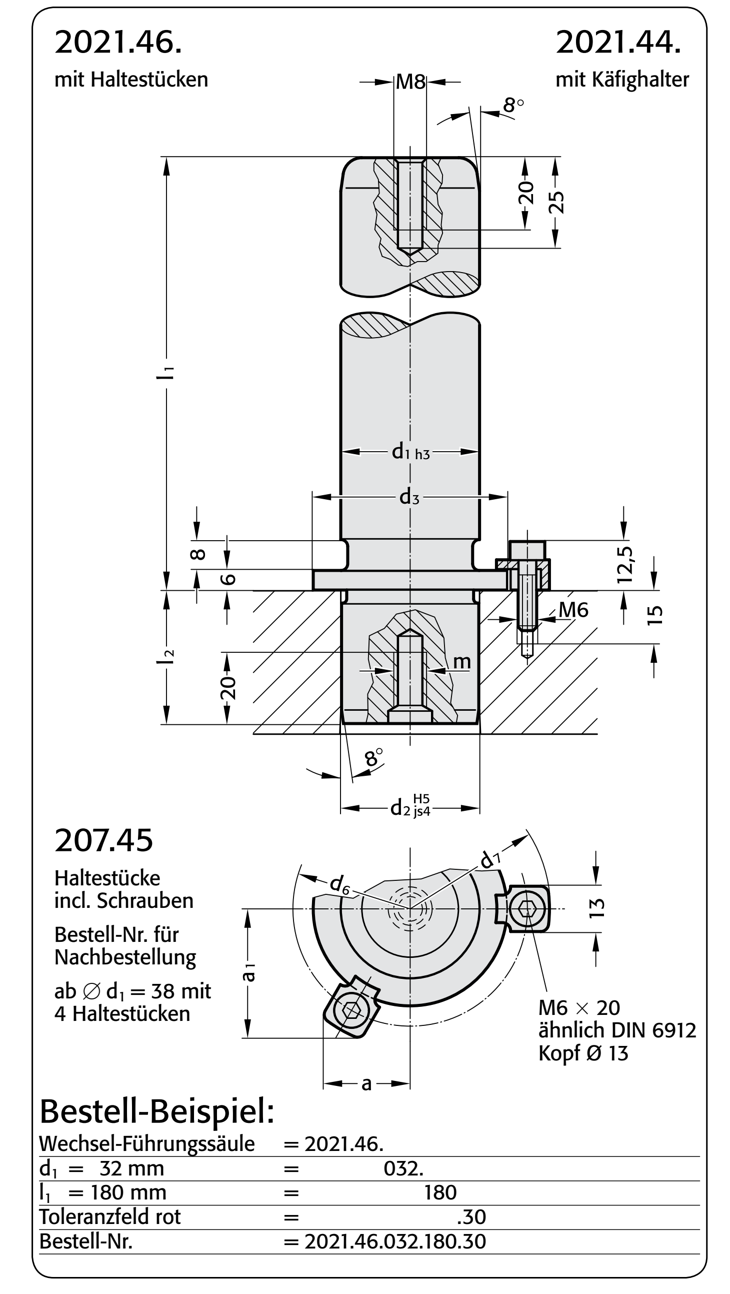
d_1	25	32	40	50	63	80	100
d_2	25	32	40	50	63	80	100
d_3	32	40	50	60	80	90	110
d_6	68	75	83	93	106	123	143
l_2	40	42	56	70	80	100	125
l_3	6	8	8	10	10	10	10
l_1							
125	●						
140	●	●					
160	●	●	●	●			
180	●	●	●	●			
200	●	●	●	●	●		
224	●	●	●	●	●	●	
250		●	●	●	●	●	
280			●	●	●	●	●
315				●	●	●	●
355					●	●	●
400					●	●	●
500						●	●



2021.44. Wechsel-Führungssäulen DIN 9825/~ISO 9182-5
2021.46. mit Bund und Haltestückverschraubung
2021.43. Scheiben mit Senkkopfschraube für Zentralverschraubung

2021.46.
mit Haltestücken

2021.44.
mit Käfighalter



207.45
Haltestücke
incl. Schrauben

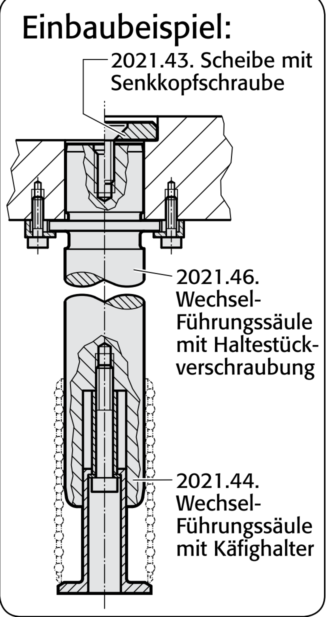
Bestell-Nr. für
Nachbestellung

ab ∅ d_1 = 38 mit
4 Haltestücken

Bestell-Beispiel:

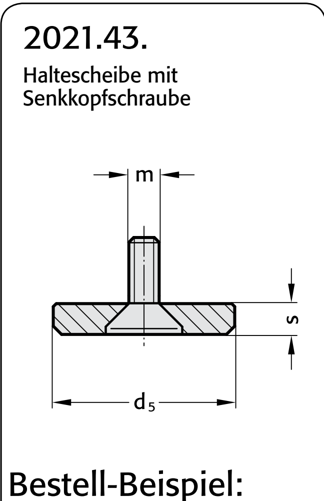
Wechsel-Führungssäule	= 2021.46.
d_1 = 32 mm	= 032.
l_1 = 180 mm	= 180
Toleranzfeld rot	= .30
Bestell-Nr.	= 2021.46.032.180.30

Einbaubeispiel:





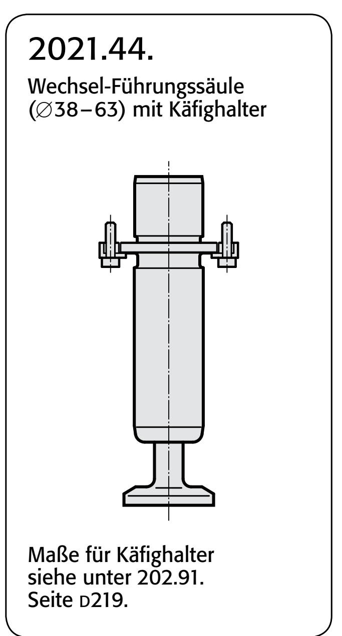
2021.43.
Haltescheibe mit
Senkkopfschraube



Bestell-Beispiel:

Scheibe mit Senkkopf-schraube	= 2021.43.
d_1 = 32 mm	= 032
Bestell-Nr.	= 2021.43.032

2021.44.
Wechsel-Führungssäule
(∅38–63) mit Käfighalter



Maße für Käfighalter
siehe unter 202.91.
Seite D219.

2021.46./2021.44.

Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: ≥ 900 N/mm²

Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC induktiv gehärtet

Einhärtungstiefe: ≥1,8 mm

Ausführung: feinstgeschliffen

Anmerkung: Zentrierbohrung sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

FIBRO-Wechsel-Führungssäulen mit Bund werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

Toleranzfeld gelb = .10
grün = .20
rot = .30

Hinweis:
Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D10 und D11.

2021.46./2021.44./2021.43.

d_1	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d_2	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d_3	22	25	32	40	50	63	80	95
d_5	22	25	32	40	50	60	70	93
d_6	33	36	43	51	61	74	91	106
d_7	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,7
a	15,9	16,6	18,4	20,4	29,2	33,8	39,8	46,2
a_1	21,7	23	26	29,5	29,2	33,8	39,8	46,2
m	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M12
s	6	6	6	6	6	6	6	12
l_2	20	23	30	37	37	47	47	60
l_1 100	●	●	●					
112	●	●	●	●				
125	●	●	●	●	●			
140	●	●	●	●	●	●		
160	●	●	●	●	●	●	●	
180	●	●	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	●	●	●
224			●	●	●	●	●	●
250			●	●	●	●	●	●
280				●	●	●	●	●
315				●	●	●	●	●
355					●	●	●	●
400						●	●	●

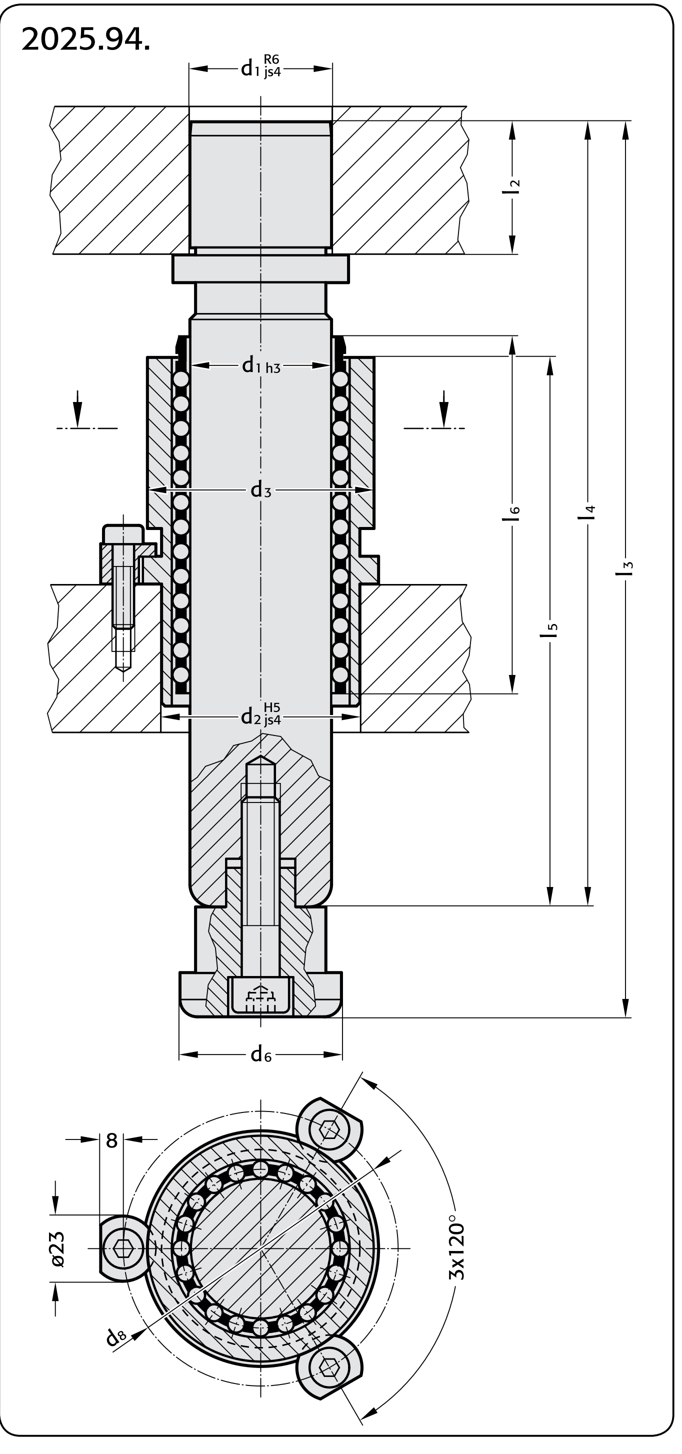
2-8787-2001-5

Kugelführungseinheiten, komplett nach Daimler-Norm

2025.94.







2025.94.

Säulen-∅d_1	50	80
d_2	70	105
d_3	80	118
d_6	57	91
d_8	97	135
l_2	47	75
l_3	316	450
l_4	271	400
l_5	194	280
l_6	128	160

Bestell-Beispiel:

Kugelführungseinheit, komplett	= 2025.94.
Säulen-∅d_1 = 50 mm	= 050
Bestell-Nummer	= 2025.94.050

Ausführung:

Kugelführungseinheit 2025.94. bestehend aus Wechsel-Führungssäule, Führungsbuchse, Kugelkäfig, Käfighalter, Haltestücke und dazugehörige Zyl.-Schrauben nach DIN EN ISO 4762.

Werkstoffe:

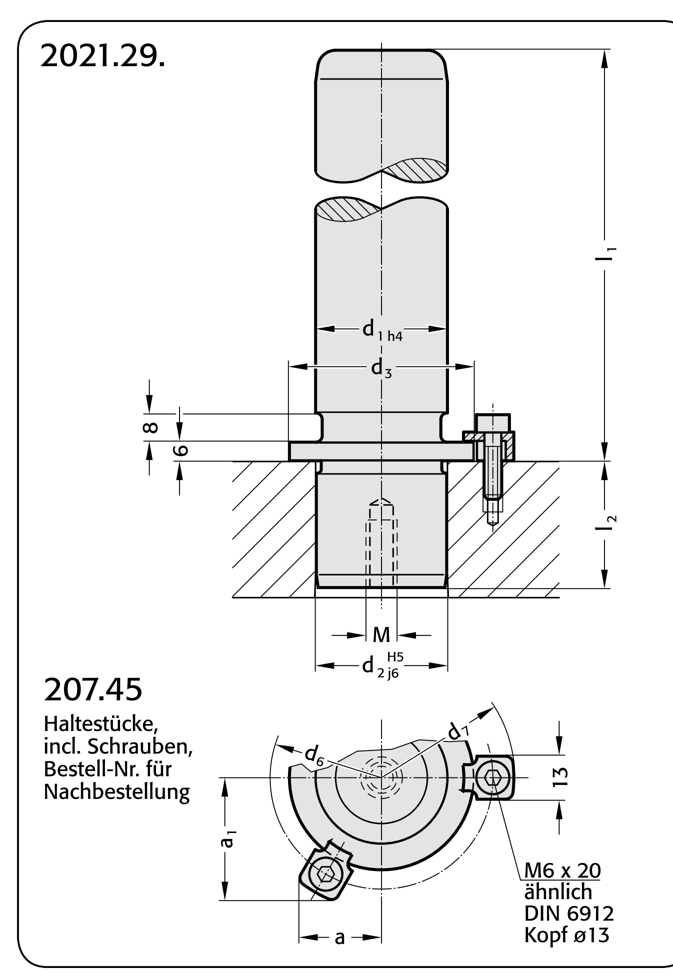
Wechsel-Führungssäule:	Stahl, randschichtgehärtet
Führungsbuchse:	Werkzeugstahl
Käfighalter:	Stahl
Kugelkäfig:	Messing

2 · 19881 · 2005 · 1

Änderungen vorbehalten



2021.29.





2021.29.

Werkstoff:
Stahl, randschichtgehärtet

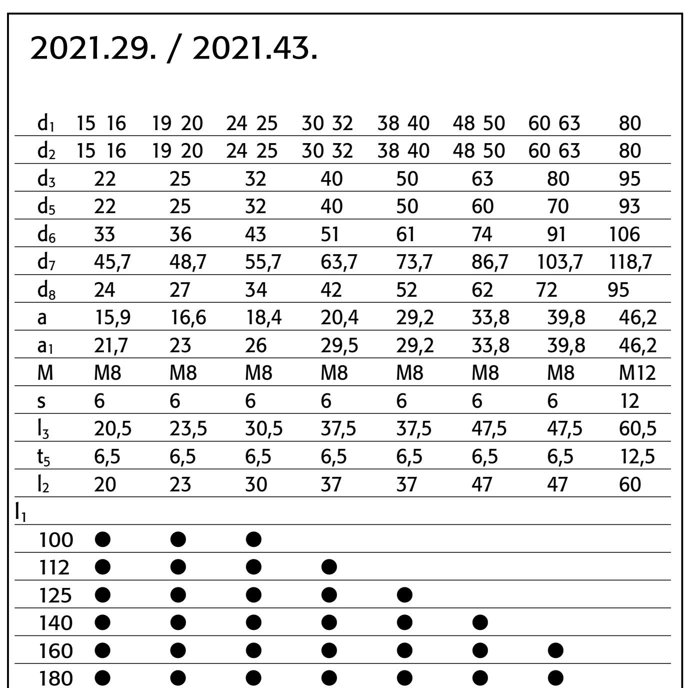
Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC
Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Hinweis:
Führungssäulen sind nur für Gleitführungen geeignet.

Bestell-Beispiel:

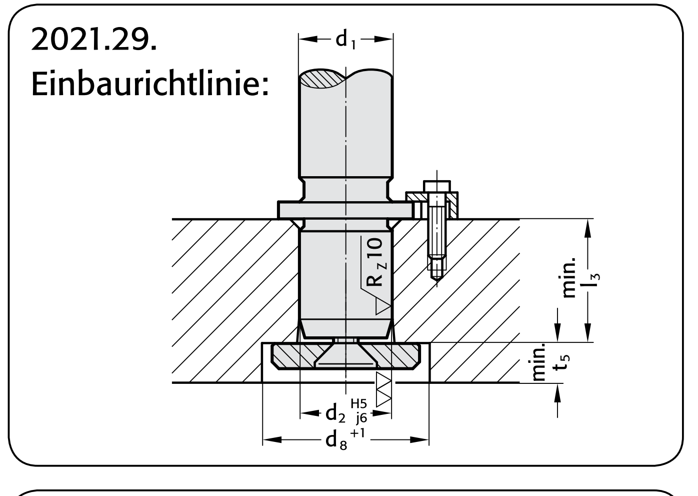
Führungssäule mit Bund	= 2021.29.
d_1 = 32 mm	= 032.
l_1 = 180 mm	= 180
Bestell-Nummer	= 2021.29.032.180

2021.29. / 2021.43.



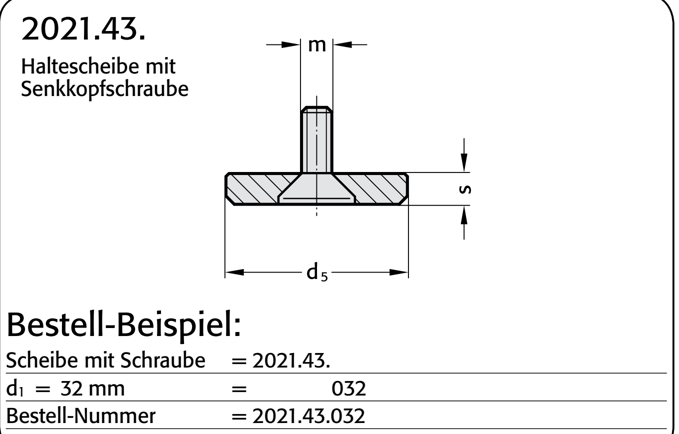
d_1	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d_2	15 16	19 20	24 25	30 32	38 40	48 50	60 63	80
d_3	22	25	32	40	50	63	80	95
d_5	22	25	32	40	50	60	70	93
d_6	33	36	43	51	61	74	91	106
d_7	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,7
d_8	24	27	34	42	52	62	72	95
a	15,9	16,6	18,4	20,4	29,2	33,8	39,8	46,2
a_1	21,7	23	26	29,5	29,2	33,8	39,8	46,2
M	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M12
s	6	6	6	6	6	6	6	12
l_3	20,5	23,5	30,5	37,5	37,5	47,5	47,5	60,5
t_5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	12,5
l_2	20	23	30	37	37	47	47	60
l_1								
100	●	●	●					
112	●	●	●	●				
125	●	●	●	●	●			
140	●	●	●	●	●	●		
160	●	●	●	●	●	●	●	
180	●	●	●	●	●	●	●	
200	●	●	●	●	●	●	●	●
224			●	●	●	●	●	●
250			●	●	●	●	●	●
280				●	●	●	●	●
315				●	●	●	●	●
355					●	●	●	●
400						●	●	●

2021.29.
Einbaurichtlinie:



2021.43.

Haltescheibe mit Senkkopfschraube



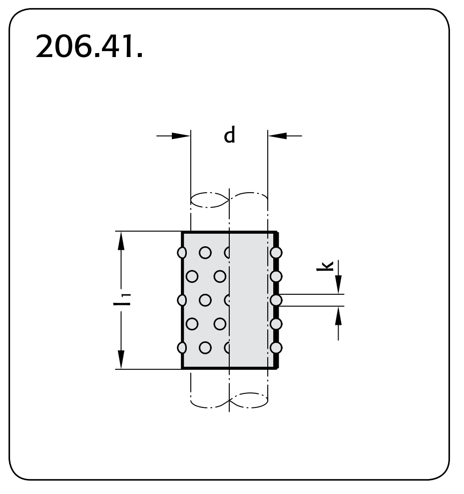
Bestell-Beispiel:

Scheibe mit Schraube	= 2021.43.
d_1 = 32 mm	= 032
Bestell-Nummer	= 2021.43.032

2-20675-2006-2



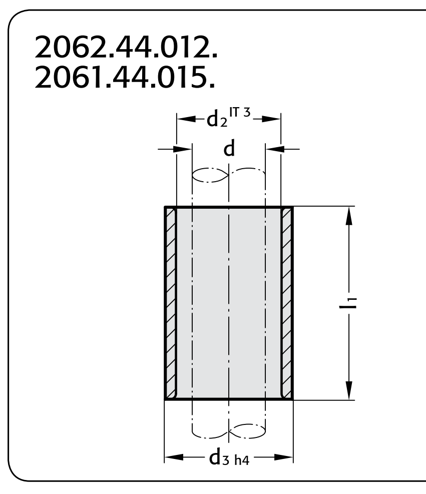




206.41.

Bestell-Nr.	d	l1	k
206.41.012.020.021	12	21	2
206.41.012.020.042	12	42	2
206.41.012.025.021	12	21	2,5
206.41.012.025.042	12	42	2,5
206.41.015.030.045	15	45	3
206.41.015.030.056	15	56	3
206.41.015.030.063	15	63	3
206.41.015.030.071	15	71	3





2062.44.012.

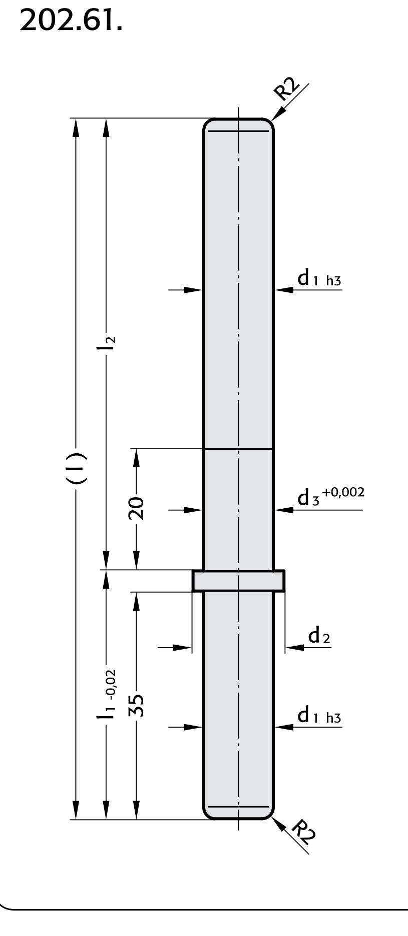
Bestell-Nr.	d	d2	d3	l1	für Kugel Ø
2062.44.012.016.032	12	16	20	32	2
2062.44.012.017.032		17			2,5

2061.44.015.

Toleranzfeld xx gelb = .10
grün = .20

Bestell-Nr.	d	d_2	d_3	l_1	für Kugel Ø
2061.44.015.023.xx	15	21	28	23	3
2061.44.015.030.xx				30	
2061.44.015.037.xx				37	
2061.44.015.047.xx				47	
2061.44.015.060.xx				60	





202.61

Bestell-Nr.	d_1	d_2	d_3	l	l_1	l_2
202.61.012.041.074	12	15,9	12,02	115	41	74
202.61.015.044.080	15	23,5	15,02	124	44	80

Werkstoff:

Käfig:	Kunststoffrohr (Polyacetal)
Kugeln:	Stahl, gehärtet Güteklasse 1, DIN 5401
Buchse:	Werkzeugstahl gehärtet 62±2 HRC
Führungssäule:	Stahl, randschichtgehärtet
Einhärtungstiefe:	1±0,2 mm

Beschreibung:

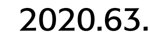
Bei Werkzeugen, die mit Hubzahlen von > 1000/min arbeiten, zeigt der Kunststoffkäfig gegenüber Metallkäfigen wesentliche Vorteile.
Durch sein geringes Gewicht folgt er der Hubumkehrbewegung schneller und dadurch ist auch der Schlupf der Kugeln geringer.

Bei kleinen Modulwerkzeugen hat sich die Kombination des Kunststoffkäfigs in Verbindung mit den Bundsäulen 202.61. bereits seit Jahren bewährt.

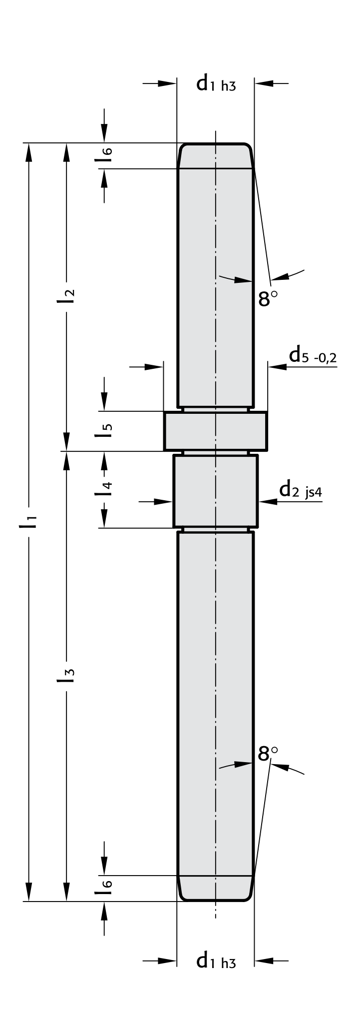
Die Käfige mit Kugeldurchmesser 2, 2,5 und 3 werden mit entsprechenden Buchsen gepaart geliefert.



2020.63. Wechsel-Führungssäulen mit Mittenbundbefestigung

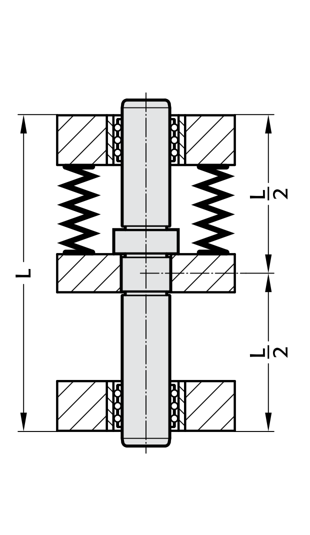


2020.63.





Einbaubeispiel:

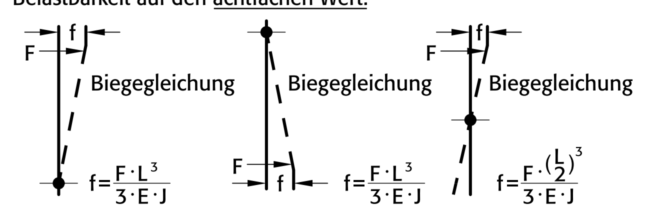




Beschreibung:

Zum Einpressen in Aufnahmebohrung N5.
Die horizontale Belastbarkeit von Werkzeugführungen wird wesentlich von der Lage der Führungssäulenbefestigung beeinflusst.
Bei einem Werkzeug mit gefederter Stempelführungsplatte und Säulenbefestigung im Werkzeug-Ober- oder -Unterteil ergeben sich bei seitlicher Belastung keine unterschiedlichen Auslenkungs- bzw. Säulenbiegewerte, weil die Entfernung (L) des Kraftangriffpunktes gleich groß ist.
Wesentlich günstigere Säulenbiegewerte werden erzielt, wenn die Führungssäulen in der Stempelführungsplatte, also in der Säulenmitte, befestigt werden.
Durch die nur halb so große Entfernung ($\frac{L}{2}$) des

Kraftangriffpunktes von der Befestigungsfläche erhöht sich die Belastbarkeit auf den achtfachen Wert.



2020.63.

d_1	12	16
d_2	13	18
d_5	15,9	21,9
l_1	116	158
l_2	42	64
l_3	74	94
l_4	12,5	16
l_5	5	8
l_6	3	5

Werkstoff:

Werkstoff:	Stahl, randschichtgehärtet
Oberflächenhärte:	62+2 HRC einsatzgehärtet
Einhärtungstiefe:	1 ± 0,2 mm

Bestell-Beispiel:

Wechsel-Führungssäule	= 2020.63.
d_1 = 12 mm	= 012.
l_2 = 42 mm	= 042.
l_3 = 74 mm	= 074
Bestell-Nummer	= 2020.63.012.042.074

2·17626·2002·1 ⊕

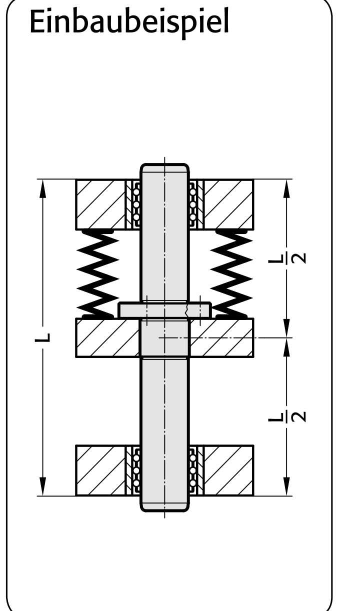


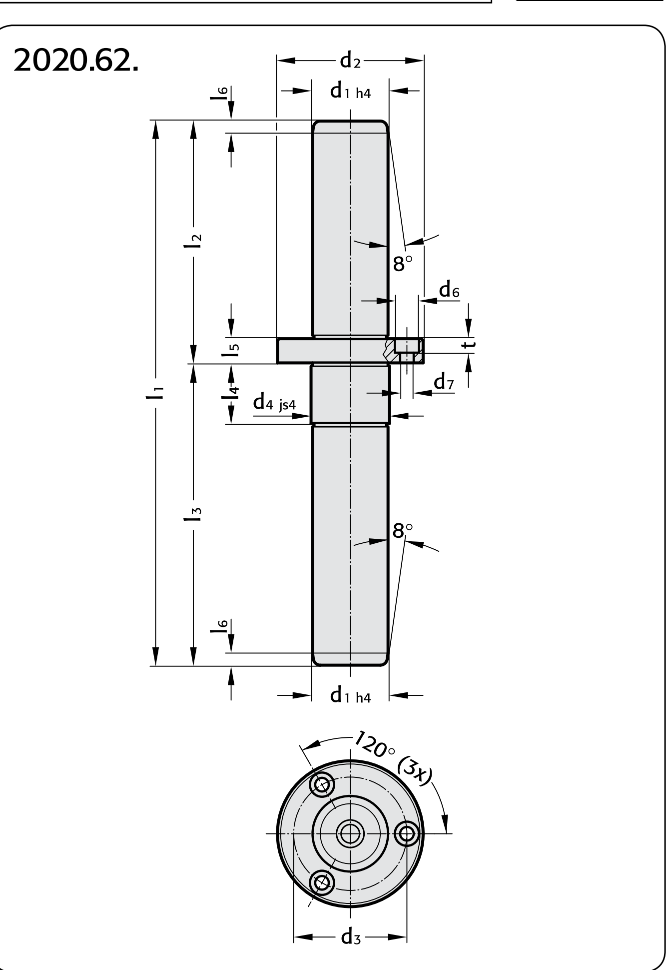
Wechsel-Führungssäulen mit Mittenbundbefestigung

2020.62.



Einbaubeispiel





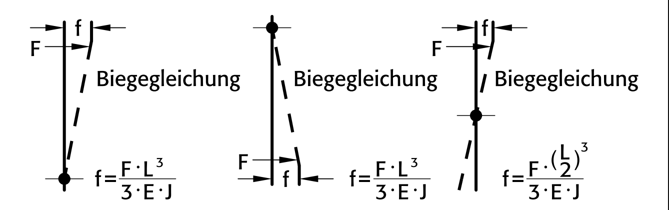
Beschreibung:

Die horizontale Belastbarkeit von Werkzeugführungen wird wesentlich von der Lage der Führungssäulenbefestigung beeinflusst.

Bei einem Werkzeug mit gefederter Stempelführungsplatte und Säulenbefestigung im Werkzeug-Ober- oder -Unterteil ergeben sich bei seitlicher Belastung keine unterschiedlichen Auslenkungs- bzw. Säulenbiegewerte, weil die Entfernung (L) des Kraftangriffpunktes gleich groß ist.

Wesentlich günstigere Säulenbiegewerte werden erzielt, wenn die Führungssäulen in der Stempelführungsplatte, also in der Säulenmitte, befestigt werden.

Durch die nur halb so große Entfernung ($\frac{L}{2}$) des Kraftangriffpunktes von der Befestigungsfläche erhöht sich die Belastbarkeit auf den achtfachen Wert.



Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: ≧ 900 N/mm²

Oberflächenhärte: 60+3 HRC induktiv gehärtet

Einhärtungstiefe: ≧ 2,0 + 1,6 mm

Ausführung: feingeschliffen

Hinweis: Schrauben DIN EN ISO 4762 12.9 verwenden

Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D10 und D11.

∅ 12 nur im Toleranzfeld gelb = .10 lieferbar

Bestell-Beispiel:

Führungssäule mit Mittenbundbefestigung	=	2020.62.	Toleranzfeld	gelb = .10
d_1 = 12 mm	=	012.		grün = .20
l_2 = 50 mm	=	050.		rot = .30
l_3 = 60 mm	=	060.		
Toleranzfeld – gelb	=	10		
Bestell-Nummer	=	2020.62.012.050.060.10		

2020.62.

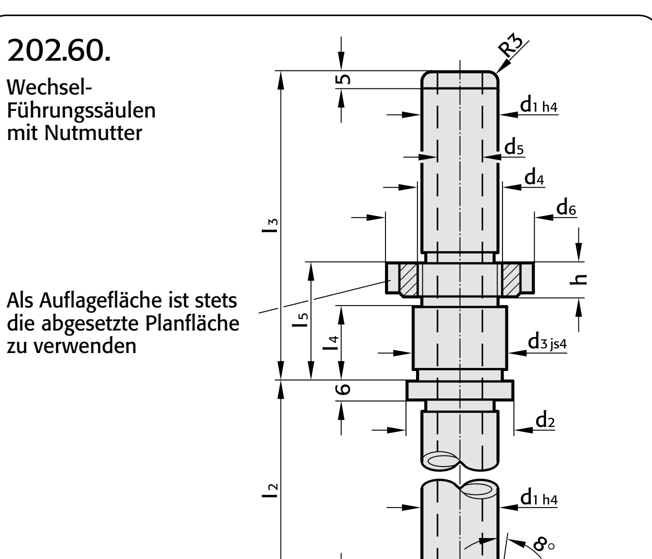
d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	d_7	t	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
12	28	20	13	6	3,4	3,4	90	40	50	12	6	3
							100	40	60			
							110	50	60			
							120	50	70			
							130	60	70			
							140	70	70			
16	38	28	18	8	4,5	4,6	140	60	80	16	8	4
							150	60	90			
							160	70	90			
							170	70	100			
							180	80	100			
							190	90	100			
19	42	32	22	8	4,5	4,6	160	70	90	20	8	4
							170	70	100			
							180	80	100			
							190	80	110			
							200	90	110			
							210	100	110			
25	48	38	26	8	4,5	4,6	180	80	100	22	8	6
							190	80	110			
							200	90	110			
							210	90	120			
							220	100	120			
							230	110	120			
32	60	48	34	10	5,5	5,7	180	80	100	25	10	7
							190	80	110			
							200	90	110			
							210	90	120			
							220	100	120			
							230	100	130			
							240	110	130			
							250	110	140			
40	70	56	42	11	6,6	6,8	200	90	110	27	12	7
							210	90	120			
							220	100	120			
							230	100	130			
							240	110	130			
							250	110	140			
							260	120	140			



202.60. Wechsel-Führungssäulen mit Mittenbundbefestigung

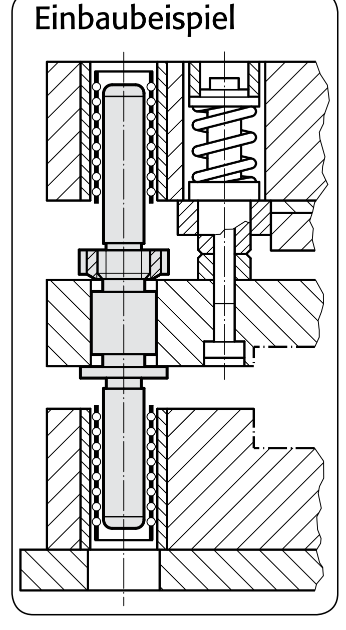
202.60.

Wechsel-Führungssäulen mit Nutmutter



Als Auflagefläche ist stets die abgesetzte Planfläche zu verwenden

Einbaubeispiel





Beschreibung:

Die horizontale Belastbarkeit von Werkzeugführungen wird wesentlich von der Lage der Führungssäulenbefestigung beeinflusst.

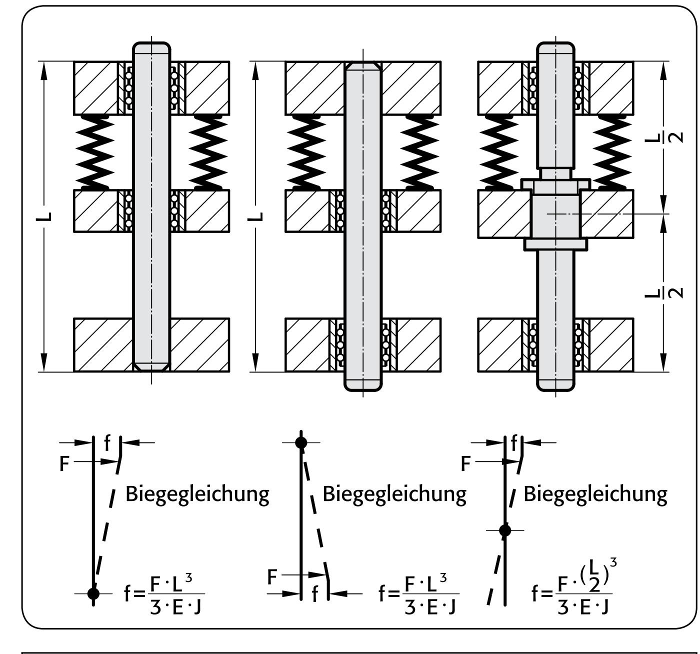
Bei einem Werkzeug mit gefederter Stempelführungsplatte und Säulenbefestigung im Werkzeug-Ober- oder -Unterteil ergeben sich bei seitlicher Belastung keine unterschiedlichen Auslenkungs- bzw. Säulenbiegewerte, weil die Entfernung (L) des Kraftangriffpunktes gleich groß ist.

Wesentlich günstigere Säulenbiegewerte werden erzielt, wenn die Führungssäulen in der Stempelführungsplatte, also in der Säulenmitte, befestigt werden.

Durch die nur halb so große Entfernung $(\frac{L}{2})$ des

Kraftangriffpunktes von der Befestigungsfläche erhöht sich die Belastbarkeit auf den achtfachen Wert.

Bei Hubzahlen > 500 Hübe/Min. entstehen durch das größere Plattengewicht der Stempelführungsplatte (inkl. Gewicht der Führungssäulen) erhöhte Massenbeschleunigungswerte. Um diesem negativen Einfluss entgegenzuwirken, werden diese Führungssäulen als Hohlsäulen ausgeführt.



202.60.

d_1	19	25	32	40
d_2	32	38	46	56
d_3	25	30	36	46
d_4	M22 × 1,5	M28 × 1,5	M35 × 1,5	M45 × 1,5
d_5	8	12	20	28
d_6	40	50	55	68
h	9	10	11	12
l_2	80	80	100	100
l_3	120	120	140	140
l_4	29	29	34	34
l_5	45	45	50	50

Kürzere Längen l_2 und l_3 auf Anfrage!

Bestell-Beispiel:

Wechsel-Führungssäule mit Mittenbundbefestigung	=	202.60.
d_1 = 25 mm	=	025.
l_2 = 80 mm	=	080.
l_3 = 120 mm	=	120.
Toleranzfeld grün	=	20
Bestell-Nummer	=	202.60.025.080.120.20

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: ≧ 900 N/mm²

Oberflächenhärte: 60+3 HRC induktiv gehärtet

Einhärtungstiefe: ≧ 1,8 mm

Ausführung:

feingeschliffen

Hinweis:

Führungsspiel siehe Paarungsklassifizierung Seiten D 10 und D 11.

Toleranzfeld gelb = .10
grün = .20
rot = .30

Bestell-Beispiel:

Nutmutter, einzeln nach DIN 1804-h = 202.60. 0 2 5

d_1

2-2332-9-5-0

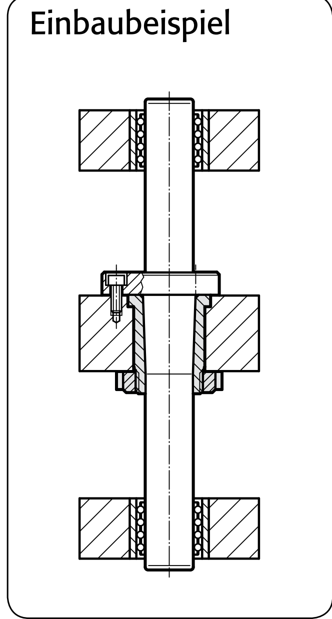
Haltebuchsen, konisch

2021.64.

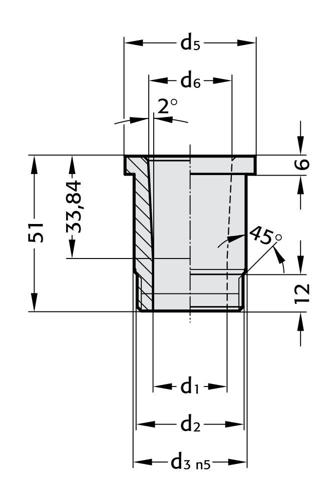


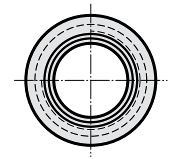


Einbaubeispiel



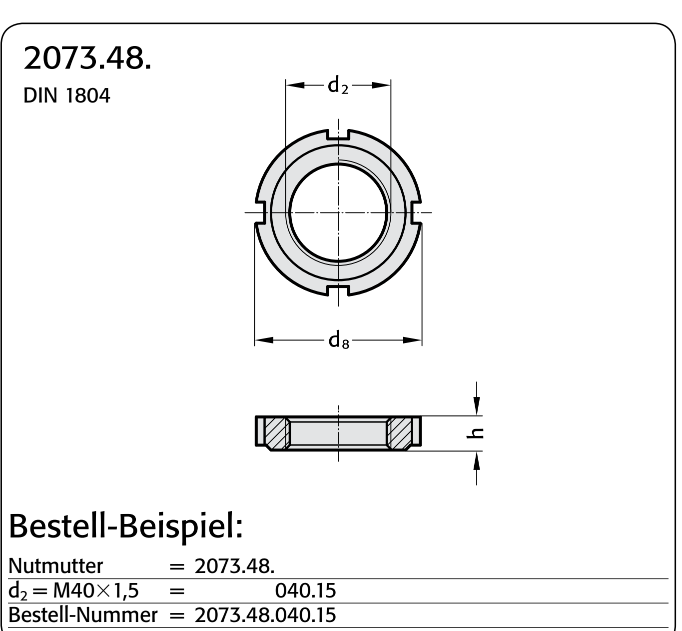
2021.64.





2073.48.

DIN 1804



Bestell-Beispiel:

Nutmutter	=	2073.48.
d_2 = M40×1,5	=	040.15
Bestell-Nummer	=	2073.48.040.15

Werkstoff:

Haltebuchse 16 MnCr5

Oberflächenhärte: einsatzgehärtet 60 ±2 HRC

Einhärtungstiefe: ≧ 0,8 – 1 mm

Ausführung:

Gewinde ungehärtet

Hinweis:

Führungssäule 2020.64.

2021.64.

d_1	25,5	32,5
d_2	M35 × 1,5	M40 × 1,5
d_3	37	44
d_5	43	50
d_6	27,86	34,86
d_8	55	62
h	11	12

Lieferung auf Anfrage!

Bestell-Beispiel:

Haltebuchse, konisch	=	2021.64.
d_1 = 32 mm	=	032
Bestell-Nummer	=	2021.64.032

2-12484-9-2

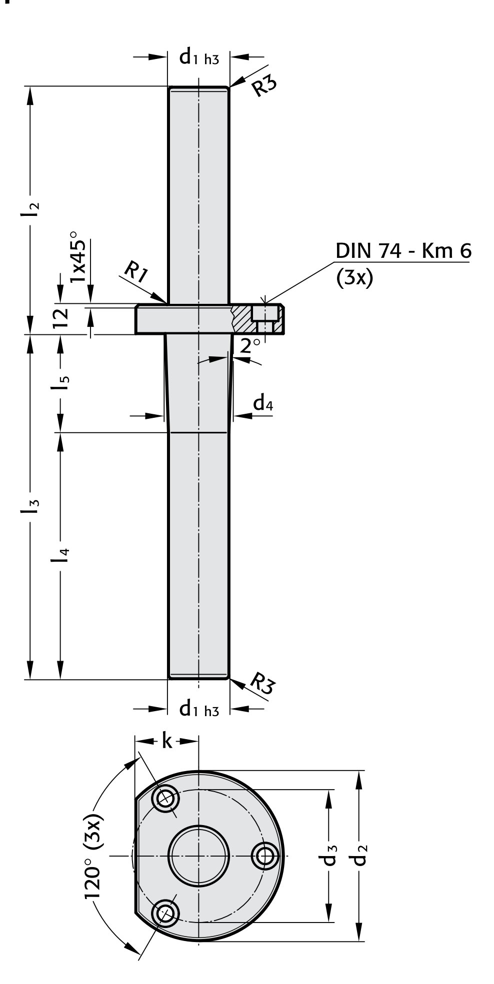
Änderungen vorbehalten



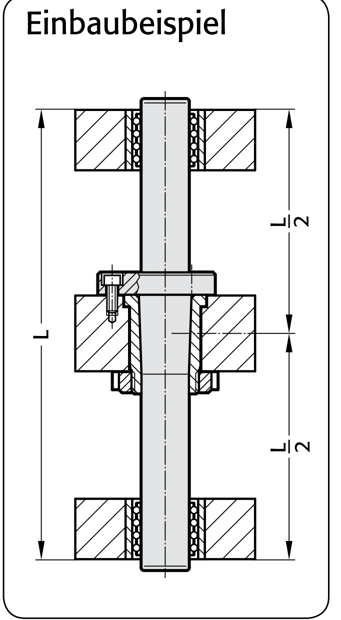
2020.64.

Wechsel-Führungssäulen, konisch mit Mittenbefestigung

2020.64.



Einbaubeispiel





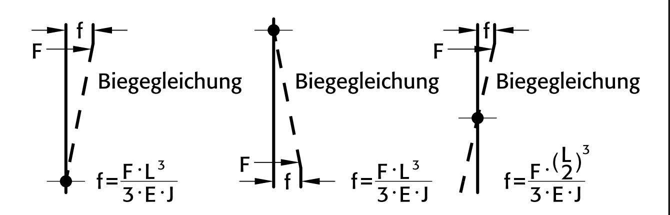
Beschreibung:

Die horizontale Belastbarkeit von Werkzeugführungen wird wesentlich von der Lage der Führungssäulenbefestigung beeinflusst.

Bei einem Werkzeug mit gefederter Stempelführungsplatte und Säulenbefestigung im Werkzeug-Ober- oder -Unterteil ergeben sich bei seitlicher Belastung keine unterschiedlichen Auslenkungs- bzw. Säulenbiegewerte, weil die Entfernung (L) des Kraftangriffpunktes gleich groß ist.

Wesentlich günstigere Säulenbiegewerte werden erzielt, wenn die Führungssäulen in der Stempelführungsplatte, also in der Säulenmitte, befestigt werden.

Durch die nur halb so große Entfernung ($\frac{L}{2}$) des Kraftangriffpunktes von der Befestigungsfläche erhöht sich die Belastbarkeit auf den achtfachen Wert.



2020.64.

d_1	d_2	d_3	d_4	k	l_2	l_3	l_4	l_5
25	70	55	27,86	26	102	143	102	41
					122	143	102	41
32	76	62	34,86	30	102	143	102	41
					122	143	102	41
					122	153	112	41
					137	153	112	41
					142	153	112	41
					162	153	112	41

Lieferung auf Anfrage!

Bestell-Beispiel:

Führungssäule konisch, mit Mittenbefestigung	=	2020.64.
d_1 = 25 mm	=	025.
l_2 = 102 mm	=	102.
l_3 = 143 mm	=	143.
Toleranzfeld gelb	=	10
Bestell-Nummer	=	2020.64.025.102.143.10

Werkstoff:

Stahl
gehärtet 62±2 HRC

Ausführung:

feingeschliffen

Hinweis:

Haltebuchse 2021.64.

Schrauben DIN EN ISO 4762 12.9 verwenden

Toleranzfeld gelb = .10
grün = .20

2-12485-8-1 e